Faculté de Médecine de l'Université de Nancy
1923-1924 2e Série N° 251

L'Ail (Allium sativum) en Thérapeutique

Ses effets dans la tuberculose
Recherche de son pouvoir bactéricide
Détermination de son équivalent toxique

(Travail du Service de M. le Professeur agrégé Maurice PERRIN)

THÈSE

présentée et soutenue publiquement le samedi 3 mai 1924,

POUR OBTENIR LE GRADE DE
Docteur de l'Université de Nancy
MENTION " MÉDECINE "

PAR

VLAYKOVITCH (Miodrag)
né le 27 juin 1895 à Smédérévo (Serbie)

EXAMINATEURS DE LA THÈSE :
- MM. SPILLMANN, professeur. . . — *Président.*
- SIMON, professeur. . . . . — *Juges.*
- PERRIN, agrégé . . . . . — *Juges.*
- THIRY, agrégé . . . . . — *Juges.*

Le candidat répondra aux questions qui lui seront faites sur les diverses parties de l'enseignement médical.

NANCY
SOCIÉTÉ D'IMPRESSIONS TYPOGRAPHIQUES
1924

Faculté de Médecine de l'Université de Nancy
1923-1924 2e Série N° 251

L'Ail (Allium sativum) en Thérapeutique

Ses effets dans la tuberculose
Recherche de son pouvoir bactéricide
Détermination de son équivalent toxique

(Travail du Service de M. le Professeur agrégé Maurice PERRIN)

THÈSE

présentée et soutenue publiquement le samedi 3 mai 1924,

POUR OBTENIR LE GRADE DE
Docteur de l'Université de Nancy
MENTION " MÉDECINE "

PAR

VLAYKOVITCH (Miodrag)

né le 27 juin 1895 à Smédérévo (Serbie)

R. UNIV. BIBLIOTHEEK LEIDEN

EXAMINATEURS DE LA THÈSE :

MM. SPILLMANN, professeur. . . — *Président.*
SIMON, professeur. . . . . — *Juges.*
PERRIN, agrégé . . . . . — *Juges.*
THIRY, agrégé . . . . . — *Juges.*

Le candidat répondra aux questions qui lui seront faites sur les diverses parties de l'enseignement médical.

NANCY
SOCIÉTÉ D'IMPRESSIONS TYPOGRAPHIQUES
1924

Université de Nancy - Faculté de Médecine

Doyen: M. L. SPILLMANN, ✻, I ⚜.
Assesseur: M. P. SIMON, ✻, I ⚜.
Doyen honoraire: M. F. GROSS, O ✻, I ⚜.

Professeurs honoraires: MM. NICOLAS, ✻, I ⚜; PRENANT, ✻, I ⚜; F. GROSS, O ✻, I ⚜; HERRGOTT, O ✻, I ⚜; WEISS, O ✻, I ⚜.

Professeurs : MM.

Chimie médicale et toxicologie	L. GARNIER, I ⚜.
Hygiène	E. MACÉ, ✻, I ⚜.
Clinique médicale	P. SIMON, ✻, I ⚜.
Histoire naturelle médicale	P. VUILLEMIN, ✻, I ⚜.
Médecine légale	P. PARISOT, O ✻, I ⚜.
Clinique des maladies des enfants	P. HAUSHALTER, ✻, I ⚜.
Anatomie pathologique	L. HOCHE, ✻, I ⚜.
Clinique médicale	G. ETIENNE, ✻, I ⚜.
Clinique chirurgicale	A. VAUTRIN, ✻, I ⚜.
Clinique des maladies syphilitiques et cutanées.	L. SPILLMANN, ✻, I ⚜.
Clinique de chirurgie infantile et d'orthopédie.	R. FRŒLICH, ✻, I ⚜.
Physiologie	M. LAMBERT, ✻, I ⚜.
Clinique obstétricale et Accouchements	A. FRUHINSHOLZ, ✻, I ⚜.
Histologie	R. COLLIN, ✻, I ⚜.
Anatomie descriptive	M. LUCIEN, ✻, I ⚜.
Clinique d'oto-rhino-laryngologie	P. JACQUES, ✻, I ⚜.
Clinique des voies urinaires	P. ANDRÉ, ✻, I ⚜.
Clinique chirurgicale	G. MICHEL, ✻, I ⚜
Pathologie interne et clinique médicale propédeutique	L. RICHON, ✻, I ⚜.
Physique	DUFOUR, ✻, I ⚜.
Chimie médicale	H. ROBERT, I ⚜.

Chargés de cours complémentaires : MM.

Accouchements (cours théorique)	S. REMY, I ⚜, agrégé libre.
Clinique des maladies tuberculeuses (1)	M. PERRIN, ✻, I ⚜, agrégé.
Thérapeutique	M. PERRIN, ✻, I ⚜, agrégé.
Clinique des maladies tuberculeuses (1)	J. PARISOT, O ✻, I ⚜, agrégé.
Pathologie expérimentale et pathologie générale	J. PARISOT, O ✻, I ⚜, agrégé.
Pathologie externe	A. BINET, I ⚜, agrégé libre.
Clinique chirurgicale élémentaire (1)	A. BINET, I ⚜, agrégé libre.
Clinique des maladies contagieuses	L. CAUSSADE, A ⚜, agrégé.
Clinique ophtalmologique	P. JEANDELIZE, A ⚜, agrégé.
Clinique des maladies mentales	R. LALANNE, I ⚜.
Cours d'hydrologie	M. PERRIN, ✻, I ⚜, agrégé.
Médecine opératoire	M. BARTHÉLEMY, ✻, I ⚜, agrégé
Electrothérapie et radiologie	LAMY, I ⚜, agrégé.

Agrégés en exercice

MM. M. PERRIN, ✻, I ⚜.
G. THIRY, ✻, I ⚜.
J. PARISOT, O ✻, I ⚜.
P. MATHIEU, A ⚜.
L. JOB, ✻, I ⚜.

MM. P. JEANDELIZE, A ⚜.
L. CAUSSADE, A ⚜.
M. BARTHÉLEMY, ✻, I ⚜.
LAMY, I ⚜.

MM. MUTEL, ✻, A ⚜.
WATRIN, ✻, I ⚜.
HAMANT, I ⚜.
CORNIL, I ⚜.
DE LAVERGNE, ✻, I ⚜.

Agrégés libres

MM. FÉVRIER, G O ✻, ⚜; G. GROSS, ✻, I ⚜; S. REMY, I ⚜; BUSQUET, I ⚜; BINET, I ⚜; FAIRISE, A ⚜.

M. H. COIFFARD, I ⚜, Secrétaire
M. F. LAMBERT DES CILLEULS, ✻, ⚜, I ⚜, Secrétaire honoraire.

---

(1) Fondation de l'Université.

La Faculté a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend ni les approuver ni les improuver.

A mon Père et à ma Mère

qui ont fait tant de sacrifices pour moi, que je serai très heureux de pouvoir retrouver et ne plus quitter après dix années de séparation, dont cinq de guerre et cinq autres nécessitées par mes études.

A mon Frère et Collègue, Docteur de la Faculté de Bordeaux

A mes Sœurs et Beaux-Frères

A tous ceux qui m'ont témoigné de l'amitié et de la sympathie

A mon Président de Thèse :

M. le Professeur SPILLMANN

Doyen de la Faculté

Professeur de Clinique dermatologique et syphiligraphique

Chevalier de la Légion d'Honneur

A mes Juges :

M. le Professeur SIMON

Professeur de Clinique médicale

Chevalier de la Légion d'Honneur

M. le Professeur agrégé M. PERRIN

Chevalier de la Légion d'Honneur

M. le Professeur agrégé THIRY

Chevalier de la Légion d'Honneur

A mes Maîtres de la Faculté

AVANT-PROPOS

Arrivés au terme de nos études médicales, et sur le point de quitter cette Patrie qui nous a toujours secouru, même aux aux moments critiques que nous avons dû traverser récemment encore, nous tenons à rendre un hommage très sincère à la générosité sans bornes que nous avons toujours rencontrée.

Bien avant d'être accueilli dans ses facultés, nous avons eu l'occasion d'apprécier cette générosité, et ce n'est pas sans émotion que notre mémoire évoque le souvenir de ce premier contact avec les hommes de France. Ces hommes dont beaucoup, hélas! n'ont pas revu leur chère Patrie, mais ont donné leur sang, pour défendre, avec une abnégation sans égale, notre liberté menacée.

En novembre 1915, après de brillants, mais trop éphémères succès, nous devions, devant des adversaires beaucoup trop nombreux, nous retirer, impuissants, exténués de fatigues et de privations, manquant de tout, le spectre de la famine devant tous les yeux. Après avoir abandonné notre territoire, nous traversions l'Albanie et arrivions à Durrazzo. Les Français occupaient la ville et leur premier geste nous tendit du pain.

Un mois après notre arrivée à Corfou, nous étions complètement transformés: l'uniforme français avait remplacé nos loques sordides; rien alors ne nous distinguait plus de nos généreux amis et, à défaut de mots, nos cœurs savaient se comprendre.

Pourrons-nous passer sans adresser aussi à ceux qui nous

ont précédé dans l'art de guérir, un sincère et profond hommage. Plus fatigués encore que nous, dans ces moments tragiques, débordés par un travail beaucoup trop intense, ils se dépensaient sans compter; personnellement, nous avons pu admirer leurs efforts à soulager nos propres souffrances, oubliant les leurs.

Les hostilités terminées, nous avons pu davantage apprécier cette civilisation française que nous n'avions fait qu'entrevoir, sous un jour assez spécial il est vrai, mais suffisant pour nous donner le désir de la mieux connaître.

Nous ne pouvons que rendre un sincère et public hommage à l'accueil amical que nous avons partout rencontré. A l'Ecole de médecine de Besançon, dont les Professeurs commencèrent, avec une bienveillance que nous n'avons pas oubliée, notre initiation médicale. Cette éducation, nous devions la poursuivre à la Faculté de Nancy, dont l'enseignement des plus fécond fait honneur à ceux qui le dispensent. Pendant deux années, nous fûmes à même d'en apprécier la haute portée scientifique.

Notre gratitude ira tout d'abord à M. le Professeur Spillmann, Doyen de la Faculté, dont nous sommes heureux d'avoir pu bénéficier de l'enseignement non seulement scientifique, mais de la plus haute portée sociale. Nous citerons aussi particulièrement sa gracieuse participation pour la fondation de la Ligue franco-serbe qui vient de naître à Nancy, dont nous avons le regret de ne pouvoir suivre l'évolution. Celle-ci ne manquera pas certainement de continuer et d'amplifier un rapprochement fondé aux heures tragiques de l'envahissement de notre territoire.

Nous remercierons ensuite M. le Professeur agrégé Perrin, qui a bien voulu nous inspirer le sujet de notre thèse,

et nous n'oublierons jamais la bienveillance qu'il ne cessa de nous témoigner durant toutes nos recherches.

Nous rendons hommage à M. le Professeur Simon, dont l'instruction clinique, dirigée avec clarté et simplicité, nous sera d'une grande utilité dans notre pratique future.

Que M. le Professeur agrégé Thiry veuille bien croire à nos sincères remerciements pour l'aide et les conseils qu'il nous a prodigué dans nos travaux de laboratoire.

Nous serions trop ingrat de passer sous silence l'enseignement de M. le Professeur Fruhinsholz, à la fois très élevé et éminemment pratique; sans pouvoir enfin oublier MM. les Professeurs des cliniques chirurgicales et des spécialités, dont les connaissances médicales nous seront d'une aide très précieuse dans les difficultés de notre carrière.

Avant de rejoindre notre Patrie, nous tenons à adresser un juste remerciements à tous nos amis (que nous sommes heureux de reconnaître très nombreux) et qui ont cherché à rendre encore plus agréable notre séjour sur la terre de France.

Notre pensée rejoindra en tout premier lieu M^me^ et M. Nibelle, député de Rouen, qui se sont tant intéressés aux étudiants serbes réfugiés en France et à notre frère en particulier. Ce sera avec un profond regret que nous quitterons nos camarades et collègues de la Faculté: M. Dombray, interne des Hôpitaux et préparateur de parasitologie, qui a bien voulu participer à nos recherches de laboratoire; MM. Norgain Chalhot, Nœninger et Poignant, dont nous garderons le meilleur souvenir.

INTRODUCTION

Le sujet de cette thèse nous a été inspiré par M. le Professeur agrégé Maurice Perrin, qui avait eu l'occasion d'employer, dans quelques cas, la médication alliacée. Il a suivi nos recherches avec intérêt et bienveillance, nous a guidé dans ce travail et a bien voulu nous donner quelques observations personnelles, que nous avons annexées aux observations inédites, recueillies par nous dans son service, à l'hôpital Villemin. Qu'il nous soit donc permis de le remercier, autant pour l'amabilité avec laquelle il nous a reçu dans son service, que pour les précieux conseils qu'il n'a cessé de nous prodiguer.

Nous avons étudié spécialement les effets de l'ail dans la tuberculose pulmonaire dans le service de M. le Professeur agrégé M. Perrin. Au cours de ces recherches, nous avons été amené à étudier le pouvoir bactéricide et la dose toxique du médicament. Ces recherches ont été faites au laboratoire de M. le Professeur Vuillemin, sous la direction de M. le Professeur agrégé Thiry. Avec son aide précieuse et si dévouée, nous avons pu les mener à bien. Nous lui exprimons notre profonde reconnaissance. M. Dombray, préparateur, s'est intéressé à nos travaux, il a travaillé avec nous, en a partagé les difficultés ; nous gardons pour lui nos meilleurs remerciements et notre affection de bonne camaraderie.

Nous n'avons pas pu passer sous silence un certain nombre de recherches, qui ont été faites dans ces dernières

années, intéressant surtout les propriétés cardio-vasculaires de l'ail.

Les grandes lignes de ce travail sont les suivantes : Nous étudions successivement le médicament au point de vue botanique, chimique et pharmaceutique ; puis ses actions : vermifuge, cardio-vasculaire ; son emploi dans les voies respiratoires surtout dans la tuberculose et ses effets antiseptiques. Nous terminons par l'étude du pouvoir bactéricide et les résultats des recherches de son action sur les bactéries et les champignons. L'équivalent toxique est déterminé au dernier chapitre.

CHAPITRE PREMIER

HISTORIQUE

C'est depuis la haute antiquité que l'allium a été connu. Même en l'an 4500 avant J.-C., Khnoum Khoufouf (Chéops), roi de la IV[e] dynastie, donnait à ses travailleurs, occupés à la construction de la grande pyramide de Ghizeh, de grandes quantités d'aulx. Hérodote a mentionné ce fait en ajoutant que la dépense en raifort, oignons et aulx a même été gravée sur la pyramide.

D'autre part les Egyptiens élevèrent l'allium au rang des divinités, et c'est en Egypte que les Hébreux apprirent rapidement à l'estimer, après avoir d'abord eu pour lui une impression de répugnance et de dégoût qu'ils caractérisèrent en le dénommant « Sûm ».

Etablis en Palestine, ils y cultivèrent et usèrent largement de l'allium sativum et, de nos jours, les ouvriers agricoles se servent toujours de cet allium comme nourriture en le mélangeant au vinaigre.

Les Grecs, qui furent pourtant de gros mangeurs d'allium, lui donnèrent des noms peu flatteurs : Rose puante (σχοροδον) ou plante qui donne des baillements (σκορδινήματα) Aristophane considère l'allium comme un aliment propre à donner la vigueur ; il en parle volontiers dans Lysistrata.

Pourtant, en certains lieux de Grèce, l'allium était au contraire si exécré, qu'une loi interdisait, à ceux qui en avaient consommé, l'accès du sanctuaire de Cybèle.

Chez les Romains, aux premiers siècles de la République, l'allium était communément utilisé dans l'alimentation. Nos aïeux, dit Varron, bien qu'ils exhalassent l'odeur de l'ail et de l'oignon, n'en respiraient pas moins les meilleurs sentiments.

Avec le raffinement des mœurs, l'allium ne tarda pas à disparaître, et Horace lui lança de virulents anathèmes; on alla même jusqu'à prescrire le parfum de l'ail à titre d'expiation; proscrit de la table des patriciens, l'ail resta alors relégué dans les basses classes de la société: on y mangeait le morétum, donnant des forces aux moissonneurs et suppléant la faim.

Le pays où l'allium a toujours été le plus en honneur est le midi de la France: dès le v^e^ siècle on en trouve trace dans les écrits, et l'irascibilité des Gascons fut attribuée à leur prédilection pour l'ail. Les Béarnais appréciaient beaucoup ce condiment; ils le mangeaient mêlé de beurre frais, le premier jour de mai, pour se donner des forces toute l'année. Lors de la naissance d'Henri IV, ses lèvres lui furent frottées avec une gousse d'ail. Au XIII^e^ siècle, les aillers criaient dans les rues de Paris une sauce à l'ail, très en honneur à cette époque; c'était un mélange d'ail, d'amandes, de mie de pain, pilés ensemble et détrempés dans du bouillon, le tout ayant la consistance de la moutarde.

Les moines mangeaient de l'allium. Rabelais en fait manger à Pantagruel. Deux auteurs modernes, Joseph Méry et Alphonse Daudet lui ont prodigué, le premier en vers, le second en prose, de multiples éloges. Joseph Méry en dit:

« Cette plante magique
Qui met la flamme au cœur du héros léthargique
Quand le froid le tient engourdi. »

Alphonse Daudet, dans Port-Tarascon, conserve d'autre part pour l'allium une véritable tendresse de Provençal.

A notre époque, c'est un des condiments les plus appréciés des provinces méridionales de la France. L'ailloli y est consommé volontiers; c'est un coulis d'ail et d'huile d'olive, obtenu de la façon suivante: « On réduit des gousses d'ail en pâte fine, en les pilant dans un mortier; on y ajoute alors un peu d'huile d'olive goutte à goutte, en tournant le mélange toujours dans le même sens. Quand il devient consistant, on augmente, mais toujours très lentement, la quantité d'huile; on ajoute du sel, une cuillerée à bouche d'eau froide, un bon jus de citron et, si l'on veut, une noix de mie de pain trempée dans du lait, ou deux jaunes d'œuf. L'ailloli, réussi, prend ainsi l'aspect d'une mayonnaise. »

Sur les bords de la Loire, les jeunes feuilles se mangent quelquefois en salade ou hachées; mais ce sont surtout les bulbes qui sont utilisées, mêlées au fromage frais. En Orient, où l'ail est consommé en quantités considérables, il est quelquefois séché, pulvérisé et utilisé pour les mêmes usages que le poivre, qu'il remplace souvent. L'allium est aussi utilisé dans l'industrie, mélangé à la colle de farine, pour lui donner plus de force adhésive et permettre ainsi de s'en servir pour recoller la porcelaine.

BOTANIQUE

L'ail (allium sativum) est une plante monocotylédone appartenant à la famille des liliacées et au genre des alliées, où il voisine avec les genres scille (scilla) et aloès (aloë) comprenant des espèces utilisées en thérapeutique.

Le genre des alliées comprend aussi la civette, la ciboule, l'oignon, l'échalote, le poireau, etc.

Ce sont des plantes herbacées, vivaces, rarement bisannuelles. Leur souche est bulbeuse, à bulbes simples ou multiples, à tige dressée ordinairement cylindrique, les feuilles le plus souvent engainantes ou demi-cylindriques et fistuleuses, les fleurs verdâtres, blanches, rosées, purpurines, bleuâtres ou violettes sont disposées en ombelle simple terminale et toujours enveloppées d'une spathe commune avant l'épanouissement.

Les liliacées sont répandues dans toutes les parties du globe, excepté dans la zone glaciale; elles habitent principalement les régions tempérées et sud-tropicales de l'Ancien Continent.

Elles contiennent un mucilage abondant, une substance résineuse amère, une huile volatile âcre et un principe extractif combiné dans des proportions très diverses; cette diversité de composition leur communique des propriétés différentes: les unes sont alimentaires ou utilisées comme condiments; les autres ont des propriétés essentiellement purgatives; d'autres sont vénéneuses.

Beaucoup d'entre elles forment l'ornement de nos jardins.

Les liliacées fournissent entre autres, à la matière médicale (à part l'ail et l'oignon), l'aloès, les squames de scille, les bulbes et semences de colchique, le rhizome d'hellébore blanc, les semences de cévadille, les salsepareilles, les racines d'asperge, le muguet.

L'ail, dont le périanthe est blanchâtre, rosé ou purpurin, et dont les étamines sont plus courtes que lui, présente un bulbe radical composé de plusieurs petits bulbes (caïeux) réunis sous une enveloppe commune et munis chacun de ses enveloppes propres. Il croît sur tous les sols, mais de préférence dans les terres meubles et dans les sables, où ses bulbes arrivent à une grosseur considérable. Sa culture est très facile, elle n'exige presque d'autres soins que le sarclage.

Ce sont ces caïeux qui sont couramment employés dans l'art culinaire, sous le nom de gousses.

L'ail est imprégné d'un suc qui réside surtout dans son bulbe. Celui-ci, pourvu d'une saveur âcre et caustique, est d'une odeur forte et très irritante. Il contient beaucoup de mucilage et une huile volatile sulfurée que l'on peut obtenir en distillant les bulbes pilés avec de l'eau.

COMPOSITION CHIMIQUE DE L'ALLIUM SATIVUM

Le bulbe d'ail, qui est uniquement utilisé en thérapeutique ou dans l'art culinaire, contient un suc. On peut l'obtenir soit par expression, soit par contusion, en présence d'une faible quantité d'eau, expression et filtration. On recueille alors une sorte de lait à odeur très accentuée, qui contient une huile volatile, à saveur forte, qui n'est autre que l'huile essentielle d'ail.

Cette huile, que l'on peut obtenir elle-même en distillant les bulbes pilés avec de l'eau, est d'une composition très complexe. Rectifiée à la chaleur d'un bain bouillant d'eau, saturée de sel marin, elle devient beaucoup plus fluide, jaunâtre, plus légère que l'eau, qui la dissout beaucoup moins qu'auparavant, toujours très soluble dans l'alcool et l'éther.

Cadet, Foucroy et Vauquelin avaient déjà étudié l'essence d'ail, mais Wertheim, en 1844, s'efforça d'en connaître la constitution.

Il crut pouvoir affirmer que l'essence rectifiée, obtenue comme nous l'avons vu précédemment, était elle-même un mélange variable de plusieurs combinaisons d'oxygène avec un seul et même radical représenté C^6H^5, auquel on a donné le nom d'allyle.

On avait alors l'oxyde d'allyle C^6H^5O, le monosulfure C^6H^5S et des sulfures supérieurs indéterminés.

Le monosulfure en était la partie essentielle et principale de l'essence d'ail rectifiée ; il en constituait environ les deux tiers de l'huile brute distillée. Il possédait toujours l'odeur propre de l'ail, il était liquide, incolore, plus léger que l'eau, réfractant fortement la lumière, susceptible de former avec les sels de platine, d'argent, de mercure des combinaisons plus ou moins complexes, mais bien définies, et qui permettaient de le caractériser.

C'est ce produit qui, encore actuellement dans le commerce, est couramment vendu sous le nom d'essence d'ail synthétique. Il est en effet obtenu artificiellement, soit à partir de l'essence de moutarde, soit à partir du sulfocyanure d'allyle ou encore par combinaison de l'iodure d'allyle avec le monosulfure de potassium.

Et pourtant, en 1892, de nouvelles recherches, faites par Semmler, démolirent complètement les données de Wertheim. Par distillation de la plante entière de l'allium sativum, il obtint 0,005 à 0,009 % d'essence jaune, d'odeur très forte et très désagréable d'ail, à poids spécifique 1,046 à 1,097, optiquement inactive, et démontra que l'essence d'ail ne contenait pas trace de sulfure d'allyle.

Il montra, d'autre part, que cette essence renfermait en même temps que du carbone et de l'oxygène, du soufre, mais que l'oxygène et l'azote faisaient complètement défaut.

Comme elle se décompose lorsqu'on la distille, à la pression ordinaire, elle doit être fractionnée dans le vide et, dans ces conditions, elle passe entre 65-125° (H = 16 m/m). Semmler en isola les corps suivants :

Un bisulfure $C^6H^{12}S^2$ (environ 6 %) bouillant de 66 à 69° sous la pression de 16 m/m., dont la composition correspond probablement à C^3H^5S — SC^3H^7, par conséquent du bisulfure d'allyle-propyle.

2° Un bisulfure $C^6H^{10}S^2$ (60 %) qui constitue la partie principale et auquel est due l'odeur franche de l'ail. Poids spécifique, 1,0237 à 14°8. Point d'ébullition, 79-81° à 16 m/m. Sa constitution répond sans doute à la formule $C^3H^5S — SC^3H^5$.

3° Un corps $C^6H^{10}S^3$ (20 %). Poids spécifique, 1,0845 à 15°. Point d'ébullition, 112-122° à 16 m/m. Formule de constitution, $C^3H^5 — S — SC^3H^5$.

L'essence qui forme le résidu de distillation accuse une teneur encore plus élevée en soufre et l'on peut lui assigner probablement la formule $C^6H^{10}S^4$. Comme le sulfure d'allyle bout entre 36-38° à la pression de 15 m/m 5 et que les premières portions de l'essence d'ail ne passent qu'entre 60-65°, la présence du sulfure d'allyle doit être complètement écartée.

Le sesquiterpène $C^{12}H^{24}$ bouillant à 253°9 (trouvé par Beckett et Wryght), n'a pas été rencontré davantage dans les essences étudiées par Semmler. En outre, Rundsquist a établi dans le bulbe la présence d'un corps de la nature des enzymes : allisine, et d'un glucoside sulfuré (alliine) ; ce dernier, additionné d'allisine, dégage une odeur alliacée.

L'essence d'ail demande pour sa formation dans le bulbe une certaine quantité d'eau ; il en existe peu de préformée et l'arome s'augmente beaucoup si l'on contuse le bulbe en présence d'une faible proportion d'eau. De cette façon, l'essence d'ail peut se former, sous l'effet de la contusion, indispensable pour mettre en contact et permettre l'action des principes constitutifs de l'essence d'ail, autrement que grâce à la faible quantité d'eau absorbée par les capillaires des racines.

Cette essence d'ail s'élimine avec une grande facilité par les voies respiratoires, seulement, d'ailleurs, en faible quantité non transformé, mais malgré tout sous forme de sulfures divers et d'hydrogène sulfuré.

CHAPITRE II

L'ALLIUM SATIVUM EN MÉDECINE

Ses propriétés générales

Elles sont très nombreuses et il n'est pour ainsi dire pas de maladie pour laquelle il n'ait été employé. Nous le voyons figurer dans la thérapeutique dès Hippocrate, qui lui reconnaît des propriétés diurétiques, laxatives, emménagogues, apéritives.

Dioscoride l'indique pour les mêmes usages et l'emploie contre l'hydropisie. Chez les Romains, où l'ail était si peu apprécié en cuisine, il entre dans la composition d'une foule de remèdes de Celse et de Pline. Galien le nomme thériaque des paysans.

Les médecins arabes l'employèrent à l'exemple des Grecs et des Latins, et dans les mêmes buts.

Au moyen-âge, il fut préconisé contre la peste et, au siècle dernier, contre le choléra.

Dujardin-Baumetz nous indique que: « Les médecins russes ont beaucoup vanté l'ail pour la cure de la rage, ils prétendent que l'on peut guérir les malades même lorsque les accidents rabiques se sont déclarés et ils donnent l'ail par la bouche, jusqu'à ce que le malade refuse d'en prendre, puis ils placent le sujet dans une étuve à température très élevée. »

Le même auteur nous cite plus loin, à ce propos, les faits

suivants : « Mentionnerons-nous la vertu antirabique de l'ail ? Lavez la plaie à l'ail, pilez de l'ail sur la plaie, manger de l'ail et vous ne dveiendrez pas enragé ! Que Dias (de Porto) ait raison ou non, ce remède contre la rage n'est pas nouveau. » Il a été recommandé par le Prophète ; les Arabes et les Kabyles de notre époque suivent encore religieusement cette prescription. (*Journal de médecine d'Algérie,* p. 428, 1883.)

Kahlbaum (de Berlin) a recommandé le tribromure d'allyle dans la coqueluche, l'asthme et l'hystérie. On le donne à l'intérieur sous forme de capsules, dont chacune contient environ cinq gouttes, ou en injections suos-cutanées.

L'ail a été employé comme topique. A cet égard, il jouit de propriétés curieuses : c'est ainsi qu'une gousse d'ail introduite dans le rectum peut amener un accès de fièvre éphémère. Ce procédé est connu des soldats et des prisonniers, qui l'emploient parfois pour tromper les médecins et obtenir l'entrée de l'infirmerie.

En cataplasme, l'ail agit comme rubéfiant et peut même amener une légère vésication, aussi l'emploie-t-on parfois dans le peuple, contre les rhumatismes.

La teigne, la gale, même les cors au pied, ont été traités par des applications d'ail pilé.

Action de l'ail comme vermifuge

Dioscoride signale les propriétés tœnifuges et Pline déclare que : « Cuyt en vin miellé, il fait mourir les vers et autres vermines du ventre. »

Sammonicus a célébré, en de retentissants hexamètres, son efficacité contre les lombrics et les tœnias.

Zacutus et Lusitanus signalent les merveilleux effets obtenus avec un vin mêlé d'ail.

Barbier croit que les principes volatils odorants, excitants que répand l'ail dans le canal alimentaire tuent les vers qui s'y trouvent et en déterminent l'expulsion, mais il estime que ce moyen ne peut convenir à tout le monde, qu'il doit nuire aux enfants, ayant l'estomac et l'intestin irrités, et qu'il est même capable d'entraîner la phlogose des tissus de ces organes.

D'autre part, M. H. Leclerc ajoute, que le plus grand inconvénient de l'ail est d'être peu maniable: nul correctif ne peut refréner l'exubérance et la ténacité de ses effluves: « le secret professionnel est pour lui lettre close ». Il en résulte que, continue M. Leclerc, de nos jours, les praticiens utilisent rarement ses vertus anthelminthiques d'ailleurs incontestables et qu'il reste confiné dans le domaine de la médecine des campagnes, où les paysannes le font ingérer simplement à leurs enfants sous forme de chapons vigoureusement frottés avec une gousse: mais les malheureux marmots ainsi traités empestent affreusement. C'est un remède que « je ne me risquerais pas de prescrire à des citadins » dit M. Leclerc. Il vaut mieux donner soit la décoction dans le lait ou dans le bouillon, soit le sirop qu'on obtient en faisant bouillir une partie d'ail dans deux parties d'eau avec autant de sucre (2 à 3 cuillerées à soupe par jour).

Pélissier (cité par M. Perrin et G. Thiry) associe l'ail à la santonine per os. H. Danchez l'a donné en lavements dans l'oxyurose.

M. le Professeur agrégé Thiry, à propos de l'action vermi-

fuge de l'ail, a bien voulu nous communiquer l'observation suivante :

« Il s'agit d'un jeune homme atteint depuis longtemps d'oxyurose, qui avait résisté à tous les traitements employés habituellement dans ce cas. A court d'agent thérapeutique, il lui vint à l'idée de tenter la médication alliacée ; il prescrivit tous les matins quelques gousses d'ail broyées dans du lait. Au bout de quelques jours, les résultats furent tout à fait satisfaisants. »

M. M. Bonnefoy, médecin du Dispensaire français de Genève, s'est baucoup intéressé à l'ail et il l'a étudié à différents points de vue. En poursuivant ses recherches sur le traitement de la tuberculose, il a été amené à adjoindre, aux doses progressivement intensives d'iode de la méthode du docteur Boudreau, l'emploi de l'ail, d'abord en nature, sous forme de bulbes, puis du suc d'ail pressé. Il a été souvent arrêté dans ses essais par le dégoût et la répugnance qu'inspiraient aux malades la saveur et l'odeur de l'allium sativum et il a abandonné ce mode d'administration pour recourir à un produit pharmaceutique français : pilules d'aloysine, fabriquées par M. Gouzène et dosées à 0 gr. 05 de suc d'ail. Il a donné 6 à 8 pilules par jour aux adultes, 1 à 3 chez les enfants et il semble qu'elles ont été très bien tolérées par les malades. Il cite un cas d'oxyures vermiculaires, traité par l'ail, dont voici le résumé :

« M^me^ N... est tourmentée depuis de longues années par des oxyures vermiculaires. Aucun traitement n'a pu arriver à les faire complètement disparaître. Au bout de huit jours de médication alliacée elle se déclarait guérie, sans avoir présenté aucune intolérance pour le médicament. »

Pharmacie galénique de l'ail

Pline le recommande pris avec semblable poids de miel ou mêlé de fromage. Dioscoride sous forme de hachis. D'une façon générale, le looch et l'oxymel faits avec des gousses écrasées dans du petit lait et additionnées de vinaigre et de miel, semblent fort en honneur. Caullet de Veaumorel préconise pour un looch d'ail le mode de préparation suivant:

« On pile plusieurs gousses d'ail dans un mortier de marbre, jusqu'à ce qu'elles ne paraissent plus du tout; on y ajoute alors, comme en préparant un looch, de l'huile d'olive en tournant toujours rapidement le pilon; lorsqu'il y en a une assez grande quantité de mêlée, on y ajoute quelques gouttes d'eau pour blanchir cette préparation. On y verse ensuite de l'huile et l'on parvient, par cette manœuvre, qui demande de l'expérience, à incorporer une livre d'huile et plus, avc une seule gousse d'ail; cette pommade est ferme comme du beurre et sent à peine l'ail. »

Cette préparation semble difficile à bien exécuter et désagréable à faire.

Le docteur Séjournet préconisa dans la tuberculose et la dyspnée des asthmatiques une solution huileuse de sulfure d'allyle (0,25 pour 0,50 d'huile d'olive), dont il injectait 1 c.c. par jour pour débuter, puis 2 c.c., dans la fosse sous-épineuse. On croyait alors que l'ail renfermait du sulfure d'allyle. Il utilisa également un oxymel coupé de petit lait.

L'huile alliacée, qui sert en peinture, fut également proposée pour certaines préparations pharmaceutiques.

Serell-Cooke et Gabriel, pour le lavage des plaies purulentes, employaient une solution au 10e additionnée de 1 ou

2 % d'alcool pour en assurer la conservation ; et, en 1915, ils utilisèrent l'inhalation dans les affections pulmonaires.

L'essence est employée par Minclin, de Dublin. Le docteur H. Leclerc, qui étudia si complètement l'ail, et auquel nous devons des études si substantielles et si instructives sur les anciens médicaments et les vieilles formules, l'employa soit sous forme d'alcoolature, soit sous forme de looch, d'après la formule de Caullet de Veaumorel ; soit encore simplement dans du lait ou en sirop, lors de son utilisation dans le traitement anthelmintique.

M. Lœper, qui reconnaît au sulfure d'allyle l'inconvénient d'être très irritant, employa, pendant la guerre, une teinture d'ail obtenue avec une partie de bulbe d'ail desséché, quatre parties d'alcool à 95° ; macération de trois semaines, décantation et filtration.

Pour ses essais physiologiques, il employait une macération assez forte, obtenue en pilant dans un mortier 50 gr. d'ail et en y ajoutant 200 c.c. de sérum physiologique. Après contact de 48 heures à la température du laboratoire, il la filtra rigoureusement ; la liqueur obtenue, claire, jaune-citron, dégageait une forte odeur alliacée.

Pour le docteur Pouillard, à propos du choix du mode de préparation, quelques points importants sont à retenir ; les voici :

« L'ail semble agir notamment par son essence, c'est donc l'essence d'ail dont on recherche l'action. Or cette essence d'ail, bien que préformée en petite quantité dans le bulbe, sa formation en est considérablement augmentée par la contusion simple ou mieux en présence d'une petite quantité d'eau. Le bulbe desséché ne contient plus d'huile essentielle,

seule la plante fraîche en contient et l'alcool absolu en empêche la formation.

« Il ne faut pas oublier également que l'essence d'ail synthétique du commerce est du sulfure d'allyle et ne peut donc être considéré comme le véritable principe actif de l'ail, qui ne contient surtout que du bisulfure de diallyle et pas trace de sulfure d'allyle, et ne peut donc être employée comme tel.

« Nous appuyant sur ces différentes données, nous avons d'abord cherché à obtenir un produit contenant le maximum d'essence d'ail.

« C'est incontestablement la macération d'ail. Voici comment nous la préparions : nous contusions dans un mortier quelques gousses d'ail complètement libérées de leurs enveloppes, nous les transformions ainsi en une sorte de lait, puis nous ajoutions une petite quantité d'eau ; à ce moment l'essence d'ail se formait abondamment et une forte odeur alliacée se répandait. Nous ajoutions de nouvelles quantités d'eau, tout en nous efforçant de n'avoir qu'une petite quantité de liquide total ; nous avions remarqué, en effet, que pour obtenir un produit bien limpide et d'une belle couleur citrine, il fallait filtrer plusieurs fois de suite, dont une fois au moins sur un filtre sans plis. Nous étendions ensuite avec la quantité d'eau nécessaire, pour obtenir une dilution soit au 5e, soit au 10e.

« Après quelques essais, nous avons abandonné la macération, parce que d'une conservation impossible, même additionnée d'une petite quantité d'alcool (1 à 2 %) ; au bout de 48 heures, en effet, le liquide devient opalescent, puis de longs filaments envahissent la solution.

« Nous avons alors préparé une mixture d'ail à peu près dans les mêmes conditions que précédemment : nous contusions dans un mortier quelques gousses d'ail, en une bouillie

fine, puis nous ajoutions une très petite quantité d'eau, cherchant toujours à produire le maximum d'ail ; puis nous ajoutions de l'alcool à 90° en quantité suffisante pour faire une solution au 5e ou au 10e, et nous filtrions soigneusement.

« Fnialement, nous avons abandonné ces diverses préparations pour nous servir uniquement d'une alcoolature d'ail préparée de la façon suivante :

Gousses fraîches d'ail bien mondées.....	100 gr.
Alcool à 80°.....	100 gr.

« Nous contusions les gousses dans un mortier jusqu'à ce qu'elles prennent l'aspect d'un lait et nous les faisions macérer en vose clos pendant huit jours, dans l'alcool, en agitant de temps en temps. Nous passions avec expression et filtrions.

« A aucun moment nous n'avons utilisé le looch, d'une préparation longue ,difficile, pénible, et d'une conservation très limitée.

« C'est donc l'alcoolature d'ail que nous avons employée. C'est un liquide jaunâtre, à assez forte odeur alliacée. Son emploi n'set pas toujours agréable aux malades. Il provoqua chez certains un réel dégoût. La meilleure façon de le donner nous a semblé de le mêler à du lait ; on obtient ainsi une diminution assez nette de l'odeur, permettant son absorption plus facile par les malades ; d'autre part, grâce aux matières grasses et albuminoïdes du lait, l'alcoolature d'ail se trouve en suspension et, lors de son absorption, l'essence d'ail n'agit pas que sur une petite partie de la muqueuse gastrique. De cette façon, jamais aucun de nos malades ne présenta, même avec des doses relativement fortes et longtemps continuées, de troubles gastriques, ni même la plus légère brûlure.

« Pourtant, chez certains malades, l'ail provoqua, même

donné de cette façon, un tel dégoût qu'alors nous avons employé les pilules d'ail. Il est facile, en effet, par forte expression, d'obtenir un suc d'ail et de préparer ainsi, le mélangeant à divers excipients et correctifs, des pilules inodores dosées en suc d'ail ; nous avons, dans ces circonstances, employé des pilules dosées à 0,02 c.c. d'extrait.

« D'une façon générale, nous nous sommes surtout adressés à l'alcoolature d'ail au 10e, mais alors chaque malade traité avait une timbale spécialement réservée à cet usage. Malgré tout, nous doutons fort qu'en ville, malgré le désir des clients de suivre les prescriptions de son médecin, la médication soit suivie aussi volontiers. Le dégoût, en effet, arrivera rapidement et alors il faudra faire absorber le médicament sous une forme dissimulée. Nous avons vu que les pilules peuvent être employées plus facilement, car inodores ; mais elles présentent un gros inconvénient, c'est de provoquer rapidement des brûlures d'estomac. Des capsules de suc d'ail, en dissolution huileuse, pourraient également servir, mais le traitement sous forme d'injections intraveineuses serait le meilleur.

« Les diverses macérations ou mixtures alcoolo-glycérinées injectables ne sont pas utilisables, car s'altérant rapidement et impossibles à stériliser : la chaleur, en effet, coagule certaines albuminoïdes dissoutes.

« Reste l'extrait injectable, à utiliser alors en quantité très faible et dont la posologie dans la recherche de l'action hypotensive est à établir. »

Il existe encore d'autres préparations d'ail, notamment celles auxquelles M. le docteur Coirre a attaché son nom ; nous en parlerons plus longuement au chapitre V.

CHAPITRE III

ACTION DE L'ALLIUM SUR LA TENSION ARTÉRIELLE

Parallèlement à d'autres actions de l'allium, il y a lieu d'envisager son action sur la tension artérielle, très importante d'ailleurs et étudiée d'abord par M. Lœper, ensuite par M. Pouillard, à qui nous devons l'exposé suivant si détaillé.

Essais physiologiques

Dans la séance du 26 juin 1921, M. Lœper publia les résultats de recherches entreprises sur le chien, avec la collaboration de MM. Debray et Chailly-Bert.

Ils employèrent alors une macération d'ail qu'ils injectèrent dans la veine saphène d'un chien préalablement chloralisé ; une canule fixée dans la carotide permettait d'enregistrer les variations circulatoires. Trois injections furent faites lentement, en 28 à 30 secondes environ. Lors d'une première injection de 20 c.c., on obtint une hypotension nette et marquée de 10 c/m de Hg et persistant une heure ; mais des injections ultérieures ne furent pas aussi probantes ; l'hypotension fut d'abord beaucoup moins marquée, bien que la dose employée fut plus forte ; elle fut d'autre part extrêmement courte, à peine une minute. Une troisième expérience

ne donna rien dans le sens de l'hypotension, l'animal avait à ce moment reçu 30 c.c. d'une macération assez forte de 50 gr. d'ail dans 200 c.c. de sérum physiologique.

L'hypotension obtenue lors de la première expérience s'accompagna de ralentissement des battements cardiaques avec augmentation de leur amplitude. Ces deux derniers phénomènes semblent dûs à l'action de l'ail sur le vague, puisque la section des pneumo-gastriques en supprime l'apparition; il se produit alors une apnée de 50 secondes environ. Les injections répétées accroissent les troubles respiratoires, réduisent l'amplitude des mouvements et provoquent la durée des périodes d'apnée.

L'augmentation de l'indice oscillométrique fut manifeste lors des trois expériences.

Nous voyons donc qu'au début la première injection réussit à provoquer une hypotension notable, bien que de courte durée, avec augmentation de l'indice oscillométrique et ralentissement des battements cardiaques; mais, à mesure que l'on prolonge l'expérience, les résultats obtenus deviennent minimes, puis nuls, alors qu'augmentent dans l'organisme les doses d'essence d'ail en circulation.

Essais chez l'homme

M. Pouillard, avant d'indiquer les résultats obtenus chez l'homme avec l'alcoolature d'ail, donne les conditions dans lesquelles il a opéré.

Pour pouvoir expérimenter avec le minimum de chances d'erreur, il s'est placé toujours dans des conditions aussi comparables que possible et il a opéré toujours lui-même.

Il s'est servi de l'oscillomètre du professeur Pachon, en

appliquant le brassard à la radiale et prenant toujours, chez le même malade considéré, la tension au même bras.

Les tensions furent prises aux mêmes heures, à savoir: le matin de 9 h. 30 à 9 h. 45 pour la première mesure; de 10 h. 30 à 10 h. 45 pour la seconde; le malade n'ayant rien absorbé d'autre que son petit déjeuner du matin.

Les malades sur lesquels il a opéré étaient tous déjà à l'hôpital depuis quelques jours, afin d'éviter la baisse forcée de pression qu'amène le séjour au lit et le changement de régime; il ne commençait ses observations qu'après s'être assuré, par la mesure de la tension deux jours de suite, de la fixité de cette dernière au même moment considéré.

Pendant toute la durée des essais ou du traitement, les malades ne prenaient aucune autre médication que l'ail, et leur régime, ainsi que la quantité de boisson absorbée, était la même.

M. Pouillard donnait lui-même l'alcoolature d'ail, les gouttes régulièrement comptées au compte-gouttes normal et présentées au malade mélangées au lait dans une timbale spéciale; le malade absorbait le médicament en sa présence.

Il a employé en majeure partie l'alcoolature d'ail au 10e, préparée comme nous l'avons vu; utilisant dans quelques cas seulement les pilules d'ail.

Doses employées. — Les différents auteurs qui employèrent l'ail, se fixèrent tous une posologie particulière; ils utilisèrent d'ailleurs surtout l'ail dans son action sur les voies respiratoires, et alors la dose limite à ne pas dépasser procurant le maximum d'action semble-t-elle à M. P... bien fictive à déterminer.

Mais lorsqu'il s'agit de l'action sur l'appareil circulatoire,

la posologie peut être nettement établie, car la dose optima est facile à mesurer. Les doses fortes sont inutiles et la dose de XL gouttes, en deux fois, préconisée par M. Lœper, semble à M. P... se trouver dans de bonnes limites. Toutefois il croit qu'une pareille dose peut être inutile dans certains cas et ne doit constituer qu'un maximum. Les différents essais que M. P... a faits avec XV, XXX, XXXV, L, LX, LXX gouttes ont montré que, poud obtenir l'action hypotensive de l'ail, la dose de XL gouttes par jour ne doit pas être dépassée.

D'autre part, il a remarqué que l'action hypotensive se manifeste dans les mêmes conditions, sinon toujours, du moins sur certains malades, que l'on emploie XXX gouttes (et même quelquefois seulement XX gouttes) ou XL gouttes.

Doit-on les donner en une fois, ou en deux fois dans la journée? M. Pouillard a à peu près obtenu les mêmes résultats en donnant XXX gouttes en une seule fois ou en deux fois. Et il croit, tout au moins dans le cas de l'alcoolature d'ail, qu'il est préférable de faire absorber au malade, en une fois, la dose journalière, avant le repas de midi par exemple.

Inconvénients de la médication alliacée. — M. P... cite quelques inconvénients de cette médication: ils se rapportent surtout à son odeur forte, tenace, extrêmement diffusible et, d'une façon générale, fort peu appréciée. Désagréable pour la plupart, elle provoque le dégoût chez les autres; les nausées, les éructations sont fréquentes après son absorption, qui laisse d'autre part dans la bouche un goût fort désagréable de pourri. Une demi-heure après, l'élimination pulmonaire commence, rendant l'haleine désagréable, entourant le malade d'un léger parfum alliacé, empoisonnant la

bouche et rendant, pour ceux qui vous causent d'un peu près, le voisinage peu agréable. (Nous ajoutons tout de suite que tous ces inconvénients sont dûs aux doses assez massives absorbées à la fois, nécessitées par le but d'obtenir une action hypotensive; ces inconvénients manquent tout à fait ou ils sont incomplets chez nos malades, dont nous nous occuperons dans les chapitres qui suivent.)

M. P... signale ensuite que l'action irritative de l'essence d'ail sur la muqueuse gastrique est bien évitée par l'emploi de l'alcoolature d'ail dans du lait ou par l'usage des pilules d'ail. Après l'absorption d'ail (nous ajoutons: des doses massives à la fois) les patients voient leur figure prendre la teinte apoplectique des gens ayant fort bien déjeuné de bonne chère et de vins fins, alors qu'en eux-mêmes ils ne distillent que de l'ail.

Phénomènes généraux caractérisant l'absorption de l'ail. — M. Pouillard en distingue d'immédiats, de précoces et de tardifs.

Parmi les phénomènes immédiats, il signale les nausées, quelques cas de vomissements, et les éructations assez fréquentes.

Les phénomènes précoces apparaissent d'une façon générale dans l'heure qui suit l'absorption de l'ail; dans quelques cas seulement, d'ailleurs bien caractérisés, il les a vus débuter dans la première demi-heure. Ce sont des phénomènes d'ordre fort différent atteignant divers organes:

1° La rubéfaction, la congestion des vaisseaux de la face qui ont déjà été signalés.

2° Des battements cardiaques plus énergiques, légèrement ralentis, lançant dans les artères une ondée sanguine plus

forte et plus soutenue. Un pouls devenant plus ample, bien soutenu, facilement perceptible chez certains où auparavant il était filiforme.

3° Une impression de chaleur et de lourdeur dans la tête pouvant aller, avec les doses relativement fortes, jusqu'aux troubles vertigineux; une légère exagération des facultés intellectuelles avec excitation cérébrale généralisée; « action que nous pouvons comparer à la phase d'excitation cérébrale consécutive à l'absorption de légères doses d'alcool ».

4° L'élimination par les voies pulmonaires de l'essence d'ail, en partie non transformée, mais en plus grande partie à l'état de sulfure complexe et d'hydrogène sulfuré, laissant dans la bouche un goût de pourriture assez désagréable et perceptible dans l'haleine.

5° Chez certains malades, une augmentation de l'appétit avec facilité plus grande de la digestion.

6° Des bâillements très inconstants mais très caractérisés chez quelques-uns, bâillements répétés à d'assez courts intervalles et pouvant se reproduire pendant une demi-heure.

Les phénomènes tardifs sont beaucoup plus inconstants dans leur apparition et dans leur durée, et variables d'un malade à l'autre. D'une façon générale, pourtant, on a constaté une aptitude plus grande au sommeil, sommeil d'ailleurs pas toujours normal, mais avec des cauchemars laissant le matin, au réveil, le malade dans un certain état de torpeur et de somnolence assez vite dissipé.

Variations de la tension artérielle

M. Pouillard ne considère ici que les phénomènes suivant l'action d'une dose de XXX à XL gouttes d'alcoolature d'ail

au 10e, donnée pendant un seul jour ou deux jours tout au plus.

Action hypotensive de l'ail

Le moment d'apparition des variations dans la tension artérielle est relativement assez différent pour chaque malade. En particulier pour ce qui concerne, comme on le verra, ceux atteints d'affections pulmonaires ou hépatiques.

Pourtant, sur un grand nombre de malades, M. P... a obtenu des résultats assez constants pour pouvoir dire que les modifications dans la tension artérielle apparaissent en général dans la première heure qui suit l'absorption de l'ail.

Quelquefois même, mais rarement, une demi-heure après, les modifications sont déjà notables.

A ce propos, M. P... cite deux observations, dont une d'un malade atteint de pneumonie: tension artérielle 13,5 — 7, *i. o.* = 1,5.

Il lui donne XX gouttes d'alcoolature d'ail.

1/2 h. après TA = 12,5 — 7 *i. o.* = 2.
1 h. après TA = 12,5 — 7 *i. o.* = 2.

L'autre observation se rapporte à un malade, atteint de néphrite chronique, dont TA 21 — 12 *i. o.* = 3; il lui donne XXV gouttes d'alcoolature et constate:

1/2 h. après TA = 20 — 12 *i. o.* = 4.
1 h. après TA = 19 — 11,5 *i. o.* = 4.

Action de l'ail 1 heure après son absorption

Dans les cas où l'ail est susceptible d'apporter une modification à la tension artérielle, cette action est déjà manifeste le plus souvent une heure après. Mais M. Pouillard ne veut

pas dire ici qu'invariablement, une heure après l'absorption d'une dose maximum de XL gouttes, il se produit une hypotension marquée. Cette hypotension, il l'a obtenue dans certains cas, mais malgré tout dans un pourcentage relativement faible. Peu marquée et ne dépassant pas alors 0,5 cent. de Hg, elle est quelquefois de quelques cent. de Hg; très variable aussi suivant les cas considérés, le chiffre de tension initiale, l'état des voies pulmonaires ou hépatiques du malade, la catégorie d'hypertension traitée.

D'une façon générale, elle est d'autant plus notable que la tension initiale est plus élevée; pour des tensions normales par contre, elle devient minime ou même nulle.

Les variations portent à la fois sur la maxima et la minima. L'abaissement de la minima est habituellement moindre, mais manque rarement, quoique faible dans certains cas. Toutefois, dans les cas d'hypertension minima, M. P... a obtenu une baisse notable de plusieurs centimètres de Hg.

M. P... donne le tableau suivant:

Malade atteint de :	Doses	TA avant	TA 1 h. après l'absorption
Néphrite chronique.....	XX gouttes	24 — 12	21 — 12
Bronchite	—	17 — 7	16 — 7
—	—	16 — 8	14,5 — 7,5
Hémiplégie	—	22 — 11,5	18 — 9
Bronchite, coxalgie....	—	18 — 11,5	15 — 10
Néphrite chronique.....	—	20 — 11	19 — 10
Goutteux	—	19,5 — 9	18 — 9
Abcès dyst. du foie....	—	15 — 8	14,5 — 8
Gangrène diabétique....	XXV gouttes	21 — 10	19 — 9
Néphrite chronique.....	—	21 — 12	19,5 — 11,5
Bronchite	XX gouttes	18 — 6	17 — 6
Coliques néphrétiques..	—	20 — 9	19 — 9
Ictère chez paludéen....	—	16,5 — 7	15,5 — 7
Néphrite chronique.....	—	28 — 12,5	27 — 12,5
—	—	20 — 9	19 — 8,5
—	—	23 — 10	19 — 9
Hémiplégie	—	23 — 10	21 — 9
Bronchite	—	19 — 9,5	18 — 9,5

M. Pouillard ajoute ensuite : « Ces quelques chiffres ne constituent qu'un petit nombre de ceux que nous pourrions publier, mais suffisent à montrer que les hypotensions que nous avons indiscutablement obtenues ne sont quelquefois que peu notables, variant de 1 à 4 cent. de Hg, rarement plus pour quelques cas seulement. »

L'abaissement de la minima suit, dans les fortes tensions, d'une façon constante et notable, l'abaissement de la maxima et, dans certains cas, l'expérimentateur a obtenu son abaissement isolé.

Pour les tensions se rapprochant plus de la normale, les variations de la minima sont moins accentuées ou même quelquefois nulles.

Variations du pouls. — Les variations du pouls sont extrêmement intéressantes et il a été déjà signalé l'apparitian d'un pouls plus ample, plus soutenu. M. P... a constaté un certain degré de ralentissement, même chez des sujets normaux, avec régularisation notable du rythme cardiaque dans certains cas. Le ralentissement varie de 4 à 6 pulsations à la minute pour les cas normaux considérés et apparaît dans l'heure qui suit l'absorption d'une dose de XX gouttes d'alcoolature d'ail.

Variations du réflexe oculo-cardiaque. — Les variations que M. Pouillard a obtenues sont trop diverses et dans des sens trop différents pour lui permettre de pouvoir conclure d'une façon certaine. Il ajoute pourtant que, dans la plupart des cas, ce réflexe ne lui a paru modifié.

Variations de la respiration. — Aucune madification n'a été notée dans le nombre des mouvements respiratoires ni dans leur rythme.

Action de l'ail 24 heures après son absorption

Dans les cas où l'action hypotensive de l'ail a été marquée une heure après l'absorption de XX à XXX gouttes d'alcoolature d'ail au 10e, cette action se maintient encore 24 heures après, sinon toujours avec la même intensité, du moins encore d'une façon notable; d'ailleurs, dans certains cas, dit M. P..., où l'action hypotensive n'est pas apparue au bout d'une heure, elle est encore susceptible de se montrer au bout de la 24e heure et même, quelquefois, l'action hypotensive est alors plus marquée que dans la première heure qui suit l'absorption du médicament.

M. Pouillard cite ces exemples :

Malade	Doses	TA avant	TA 1 h. après	TA 24 h. après
1er	XX gouttes	14 — 7	12 — 6,5	11,5 — 6,5
2e	—	24 — 12	21 — 12	20,5 — 11,5
3e	—	16 — 8	14,5 — 7,5	14,5 — 7
4e	—	15 — 9	15 — 9	13,5 — 8,5
5e	—	22 — 11,5	18 — 10	19 — 11
6e	—	18 — 11,5	15 — 10	16,5 — 10,5
7e	—	16 — 9	14,5 — 8,5	13 — 18,5
8e	—	19,5 — 9	18 — 9	18,5 — 8
9e	XXX gouttes	22 — 11	19 — 9,5	21 — 11
10e	XX gouttes	21 — 12	19,5 — 12	19 — 11,5
11e	—	22,5 — 11	19 — 10,5	19 — 10,5
12e	—	18 — 6	17 — 6	17 — 6
13e	XXX gouttes	20 — 9	19 — 9	19,5 — 9
14e	—	20 — 9	19 — 8,5	17 — 8
15e	—	23 — 9,5	19 — 8	19 — 7
16e	—	23 — 10	19 — 9	20 — 10
17e	—	20 — 10,5	18 — 10	17 — 10
18e	—	22 — 10	19 — 9	19,5 — 8,5

Au delà de 24 heures, l'action disparaît complètement, sauf dans certains cas, dont on s'occupera ultérieurement. Mais, si au bout de 24 heures, on donne une nouvelle dose de XX à XXX gouttes d'alcoolature d'ail au 10e, on peut soit maintenir à nouveau l'hypotension obtenue pendant une nouvelle période de 24 heures, soit même, dans quelques cas, l'intensifier, comme l'on pourra s'en rendre compte à la lecture des observations qui sont publiées.

M. Pouillard continue en disant que : « dans aucun cas il ne faudra continuer la médication, si par deux doses de XX à XXX gouttes données en deux jours on n'a pas obtenu

d'hypotension, il est inutile de prolonger le traitement, qui ne permettrait alors nuellement d'obtenir mieux. De même, il ne faudrait pas croire que la continuation de la médication peut assurer ou accentuer l'hypotension. Et nous ne saurions trop insister ici pour dire que deux jours de traitement à XX ou XXX gouttes par jour constituent la durée maxima et les doses maxima, qui ne doivent dans aucun cas être dépassées lors de la recherche de l'hypotension ».

M. le docteur Coirre n'est pas absolument de cet avis et, d'après quelques observations qui lui sont personnelles, il ne pense pas qu'une dose de XX gouttes pendant trois ou quatre jours présente souvent les inconvénients signalés par M. Pouillard.

Diminution de la tension différentielle. — Du fait que l'action hypotensive se fait moins sentir sur la minima que sur la maxima, on voit alors la tension différentielle s'abaisser quelquefois dans de grandes proportions. M. Pouillard cite un malade à tension initiale 24-12, soit 12 de différentielle, et qui, après un traitement bien surveillé par l'ail, est amené à 17-9, soit 6 de différentielle.

« Mais nous ne saurions dire, dit M. P..., que cet abaissement de la tension différentielle constitue un fait alarmant. La différence entre la tension maxima est en rapport évident avec la force du pouls et, partant, avec l'impulsion cardiaque; elle varie à l'ordinaire dans le même sens et presque de la même grandeur que la tension maxima chez les individus en état d'équilibre cardio-vasculaire. »

« La diminution de la tension différentielle ne saurait ici caractériser la diminution de la puissance cardiaque puisque succédant à l'abaissement de la tension maxima, qu'accom-

pagne dans une moins grande mesure, mais d'une façon pour ainsi dire constante, notamment chez les grands hypertendus, l'abaissement de la minima ; nous verrons qu'au contraire l'ail est un toni-cardiaque. »

Action sur la leucocytose. — D'après M. Pouillard, d'une manière générale, dans les trois heures qui suivent l'absorption de l'ail, on note une diminution dans le nombre des globules blancs, persistant, d'ailleurs, peu de temps. Le chiffre remonte rapidement à la normale, sans modifications dans un sens ni dans l'autre. On ne saurait donc dire que l'ail est capable de produire une hyperleucocytose.

Action sur les urines. — Les urines, à la suite de très courts traitements, ne présentent aucune modification remarquable. La couleur reste la même, l'odeur en est rarement modifiée, bien qu'elle présente quelquefois une légère odeur alliacée. La quantité, lors de l'hypotension, en est légèrement diminuée.

Au cours du traitement prolongé auquel nous avons soumis nos malades, les modifications quant à la quantité des urines n'ont pas été manifestes, l'odeur alliacée paraissant pourtant assez constante.

L'élimination partielle de l'ail par les reins a été contrôlée à l'autopsie des animaux qui ont succombé au cours de nos expériences, dix minutes ou un quart d'heure après le début de l'injection d'une solution d'ail. Les reins, à ce moment, dégageaient à la coupe une odeur alliacée, inférieure à celle dégagée par les poumons, mais toutefois plus accusée que celle des autres organes.

Indice oscillométrique

Cette question, très intéressante, mais peu éclaircie d'ailleurs, fait que M. Pouillard expose différentes hypothèses. Voici ce qu'il en dit :

« L'observation de l'amplitude oscillométrique, la notation des amplitudes correspondant à chaque centimètre de pression, la notation surtout de l'amplitude oscilométrique maxima correspondant à la tension minima fournissent des notions précieuses relatives au volume de l'ondée sanguine au niveau du segment artériel exploré. Cette amplitude oscillométrique maxima correspondant à la tension minima, cet indice oscillométrique, quelque valeur qu'on lui attribue, subit sous l'action de l'ail des modfiications patentes et très intéressantes à neregistrer. Sa mesure *accuse une résistance moindre des vaisseaux périphériques et une plus grande ampliture de leurs battements.* »

Or, dans tous les cas où M. P... a donné de l'ail, que les doses soient faibles ou fortes, que le traitement soit de longue durée ou de deux jours, que l'hypotension obtenue soit forte, faible ou nulle, il est un phénomène constant : c'est l'augmentation de l'indice oscillométrique : ce phénomène est d'apparition précoce et se produit en général une heure après l'ingestion d'alcoolature d'ail, en même temps que se modifie la tension artérielle.

M. P..., a obtenu des augmentations de l'indice variant de l'unité à des chiffres quelquefois considérables.. En voici quelques exemples : de 2 à 6, de 3 à 6, de 3 à 5, de 6 à 9, de 6 à 10, de 0,8 à 2,5, de 2 à 4,5, etc.

Pour interpréter cette augmentation de l'indice oscillométrique, il émet quelques hypothèses :

« Diminution de la résistance périphérique et vasodilatation?

Ou bien :

« Augmentation de l'amplitude des battements artériels, force plus grande dans l'impulsion cardiaque, action toni-cardiaque? »

Les deux peut-être, mais surtout action toni-cardiaque.

M. Pouillard insiste sur l'action toni-cardiaque de l'ail, agissant directement sur le cœur, et admet l'existence en petite quantité d'une substance spéciale capable de produire une action hypotensive prépondérante et propre.

On remarque ensuite que, lors de la cessation de la médication, l'indice oscillométrique descend à un chiffre plus bas que le chiffre initial, pour y revenir ensuite, 24 ou 48 heures après.

Modifications de l'action hypotensive avec l'état des poumons

L'ail s'élimine par les voies respiratoires, et cette élimination est manifestée, dans l'heure et demie environ qui suit son absorption, par l'odeur alliacée que prend l'haleine, mais qui n'est pas aussi accentuée qu'on pourrait être tenté de le croire, l'alcoolature d'ail parfumant infiniment moins l'haleine que l'ail en nature. Cette odeur alliacée persiste plusieurs heures.

« Dans les vieilles scléroses pulmonaires, dit M. Lœper, l'élimination est plus tardive et plus lente; nous aurions tendance à croire qu'un tel retard dans l'élimination, attribuable aux poumons, prolonge et favorise l'action vasculaire de l'ail. »

A cet égard, M. Pouillard cite plusieurs observations de

malades pulmonaires (sclérose, bronchite chronique, emphysème, tuberculose, pneumonie) et constate que, d'une façon générale, chez ces malades, l'action hypotensive de l'ail est renforcée et prolongée.

Avec des doses de XXX gouttes, données au plus pendant deux ou trois jours ou même un seul jour, il a obtenu des hypotensions allant de 2 à 7 cent. de Hg, hypotensions portant sur la minima comme sur la maxima. La durée d'action de 24 heures, qui a été notée comme limite chez l'homme normal, au point de vue appareil pulmonaire, est ici considérablement augmentée ; elle dure trois ou quatre jours, même huit jours dans un cas, dit M. P..., mais en général c'est à partir du quatrième jour que la tension artérielle remonte à son chiffre initial.

Tandis que chez l'homme sain, à tension variant de 15 à 16 cent. de Hg, on n'obtient que des hypotensions faibles ou nulles, dans les cas de malades atteints d'affections des voies respiratoires (sclérose, bronchite chronique, emphysème, tuberculose) on peut obtenir des baisses de tension pouvant atteindre 3 cent. de Hg avce baisse constante de la minima.

Nous-même nous sommes borné à vérifier les résultats de M. Pouillard, en parfaite concordance d'ailleurs avec les nôtres, et n'avons pas cru devoir nous y arrêter plus longuement.

Modification de l'action hypotensive avec l'état du foie

« Il est intéressant à signaler que la localisation au foie d'un processus infectieux, congestif ou néoplasique favorise ou exagère l'hypotension. Et l'idée vient que le foie normal

peut réduire l'action de l'ail comme il réduit la toxicité de tout autre poison, ou que l'altération de l'organe, par une diffusion plus lente et une action anti-toxique moindre, en favorise, en accentue ou en prolonge les effets. »

Ainsi s'exprimait M. Lœper, et il signalait d'autre part le cas « d'un de ses malades atteint de cancer du foie et qui, malgré une tension initiale normale, s'abaisse de 15 à 12,5, ce qui, pour un cas semblable, est considérable ».

A ce cas particulier, M. Pouillard ajoute un certain nombre d'autres observations de malades atteints de diverses affections hépatiques, qu'il a traitées.

Il semble que, d'une façon générale, il a pu, avec des doses minimes d'alcoolature d'ail, obtenir un abaissement de la tension maxima de 2 cent. de Hg, hypotension apparaissant presque toujours dans la première heure, rarement dans les premières 24 heures et durant quatre jours en moyenne. C'est seulement, en effet, du 4e au 5e jour que le retour à la tension initiale se produit dans presque tous les cas.

« Le plus souvent, la maxima seule montra des modifications sensibles, la minima n'en subissant que de minimes ou restant invariable. » Dans un seul cas, à minima élevée, M. Pouillard a obtenu une baisse de un cent. de Hg se maintenant pendant cinq jours. Dans la plupart des cas, notamment chez les cirrhotiques, à un degré bien moindre chez les néoplasiques, des troubles intestinaux se sont produits.

Il conclut que chez les malades atteints d'affections hépatiques amenant une altération de l'organe soit dans les voies biliaires, soit dans le fonctionnement de la cellule hépatique, pour des doses faibles et pour des tensions artérielles normales ou plutôt basses, l'action hypotensive de l'ail est favorisée, renforcée et prolongée. Et il admet qu'à son passage au tra-

vers du foie, l'ail subit des modifications qu'une cellule hépatique ou étouffée est incapable de lui apporter.

Variations imprimées à l'action hypotensive par la prolongation du traitement

Nous venons d'étudier l'action hypotensive de l'ail, action inconstante, portant sur la maxima et sur la minima, d'autant plus manifeste que l'hypertension est plus notable ou que le traitement s'adresse à des malades atteints d'affections hépatiques ou respiratoires.

Nous avons vu également que, pour obtenir une hypotension, les doses faibles de XX à XXX gouttes d'alcoolature au 10e au maximum *pro die,* ne sont pas à dépasser ni à prescrire au delà de deux jours, d'après M. Pouillard.

Il aurait pu sembler pourtant que la continuation de la médication ne pouvait que renforcer et prolonger l'action hypotensive de l'ail. « Il n'en est rien, et bon nombre de médecins qui prescrivent XX gouttes d'alcoolature d'ail à leurs malades pendant deux et trois semaines, eurent de grosses déceptions en revoyant leurs clients à ce moment », nous répond M. P...

Il a vérifié, par de nombreuses observations, que passé une certaine dose totale que l'on peut atteindre d'emblée ou en 48 heures de traitement, trois juors au maximum, suivant les doses totales quotidiennes et qu'il fixe entre LX et XC gouttes suivant les cas, l'action hypotensive de l'ail disparaît rapidement et complètement pour faire place à une action hypertensive nette, constante dans son apparition, avec action toni-cardiaque des plus manifeste.

« Nous voyons donc que la médication par l'ail, lorsque l'on recherche son action hypotensive, ne saurait en aucun

cas être une médication aveugle et non contrôlée, malgré l'innocuité absolue du produit aux doses les plus élevées. »

Pour M. Pouillard, l'action hypotensive de l'ail n'est qu'une réaction d'exception, un intermédiaire inconstant, facile à démolir par la prolongation de la médication et menant alors, soit à la tension initiale, soit à une hypertension avec action toni-cardiaque manifeste.

Pour voir ces modifications inverses de la tension artérielle, on peut, soit suivre très nettement le passage de l'hypotension à l'hypertension dans le cas de doses faibles mais suivies; soit passer d'emblée à l'hypertension par une dose excédant LX gouttes d'alcoolature d'ail données en une fois (LX gouttes étant une dose bien minime en réalité si l'on compare la quantité de principe actif absorbé à celle que l'on peut ingérer en mangeant une gousse d'ail); dans ce dernier cas, on ne voit plus l'action hypotensive de manifester, elle est complètement escamotée et seule alors l'action hypertensive apparaît.

Mais cette action hypotensive, on peut encore la saisir au passage en donnant les LX gouttes en deux fois dans la journée; en effet, alors, si l'on prend la tension artérielle une heure après l'absorption des XXX premières gouttes, on notera l'hypotension, que la deuxième dose de XXX gouttes, donnée dans la même journée, fera disparaître complètement, faisant place à l'hypertension avec augmentation notable de l'indice oscillométrique.

« Mais si les doses fortes d'emblée, ajoute M. P..., peuvent dans les 24 heures, ou au bout d'une heure, nous mettre en présence de l'action hypertensive, les doses faibles journalières de XX gouttes, répétées plusieurs jours, ne l'occasionnent pas moins. »

M. P... insiste sur l'action hypertensive, occasionnée par un traitement prolongé de l'alcoolature d'ail à raison de XX gouttes *pro die*. Nous indiquerons plus loin ce que nous avons observé chez nos malades à ce point de vue. D'après lui, l'hypertension apparaît seulement trois ou quatre jours après ce traitement et ne s'établit pas toujours graduellement : la tension remonte le plus souvent, à ce moment, d'une façon brusque à son chiffre initial ou même à un chiffre de maxima supérieur. Il apporte plusieurs observations tout à fait probantes de malades atteints d'affections variées (néphrite chroniques, cardiaques, nerveux et un cas de tuberculose pulmonaire).

Cette hypertension porterait à la fois sur la maxima et sur la minima, avec augmentation parallèle de l'indice oscillométrique et ralentissement du pouls.

Nous-même, dans un certain nombre de cas, nous avons noté une hypertension assez sensible, sur laquelle nous insisterons davantage dans un chapitre qui suit.

Indice oscillométrique. — Il semble d'après M. Pouillard qu'ici, comme dans l'action hypotensive de l'ail, on note une augmentation de l'indice oscillométrique constatable dans tous les cas. Cette variation apparaît, en général, à partir de la première heure, augmente par la suite, lors de la prolongation du traitement, pour atteindre un chiffre supérieur, suivant les cas, de 1 à 4 au chiffre initial. L'arrêt du traitement le fait redescendre à un chiffre inférieur au chiffre initial pendant 24 à 48 heures, comme dans le cas de l'hypotension.

Cette augmentation de l'*i. o.* traduirait un renforcement de la force contractile du myocarde.

Ralentissement du pouls. — M. P... a constaté que le pouls

subit en général, dans l'heure qui suit l'absorption de l'ail, même dans les cas de fortes doses données pendant longtemps, un certain degré de ralentissement, avec régularisation marquée du rythme cardiaque.

Action sur les urines. — Au cours de l'action hypotensive de l'ail, le volume des urines suit l'abaissement de la tension, pour remonter ensuite à son chiffre initial. Ici le volume des urines est augmenté parallèlement à la pression, dans le cas même de légère hypertension, chez des malades en état de défaillance cardiaque, le chiffre de diurèse monte en même temps que régressent les œdèmes.

Les urines ne présentent pas de modifications chimiques comme précédemment.

Action toni-cardiaque

D'après M. Pouillard, l'ail serait doué d'action toni-cardiaque. Cette action peut être facilement contrôlée sur le chien et il apporte quelques tracés qui la démontrent. Il n'établit pas la posologie de l'ail à ce propos.

« Car, en effet, dit-il, si l'ail a une action toni-cardiaque nette, avec ralentissement du pouls et régularisation de son rythme, des doses longtemps prolongées (un traitement de 15 jours à 3 semaines, par exemple) nous ont montré, à la palpation du pouls, une irrégularité manifeste dans l'intensité des contractions ; on obtient un rythme particulier, se reproduisant d'une façon à peu près régulière et se composant d'une pulsation forte pour 3 à 4 faibles. »

Ici donc, comme dans la recherche de l'action hypotensive de l'ail, une posologie très stricte est à suivre pour obtenir le maximum d'effet toni-cardiaque et ne pas amener la fatigue du muscle.

« Nous signalerons, ajoute M. P..., l'augmentation très nette des supra-maximales risquant, lors de la prise de la tension artérielle, de faire croire à une maxima élevée, alors qu'elle est en réalité diminuée, et indiquant nettement avec l'augmentation d'amplitude des battements cardiaques, facile à constater sur nos tracés, à la lecture des pulsations infra-minimales, l'action toni-cardiaque de l'ail. »

Il a constaté d'autre part, chez les malades atteints d'insuffisance aortique, une amélioration très nette dans le rythme et l'amplitude des battements cardiaques, avec augmentation de leur force de contraction, élévation de la minima, pouls plus soutenu même avec de petites doses d'alcoolature d'ail.

Il semble que les prises de tension avec l'appareil Pachon soient dans ces cas particulièrement démonstratives.

Chez des malades, en début d'asystolie, M. P... a obtenu une amélioration nette des symptômes cardiaques avec relèvement de la diurèse et disparition des œdèmes.

Au cours de nos observations personnelles chez les malades tuberculeux, nous avons parfois remarqué une modification importante dans le pouls, qui de petit et faible, après un traitement prolongé et à petites doses, est devenu plus ample et mieux soutenu.

Comment faut-il formuler le traitement hypotensif par l'ail ?

« L'ail a donc une action hypotensive, inconstante il est vrai, d'intensité et de durée différentes suivant les cas considérés, si l'on veut obtenir une hypotension de courte durée. La posologie de l'alcoolature d'ail demande à être surveillée, XXX gouttes d'alcoolature d'ail au 10e par jour ne sont pas à dépasser et le traitement ne doit pas être prolongé au delà

de 2 à 3 jours. Mais si, au contraire, on veut instituer un traitement hypotensif de durée plus longue, voici les directives appliquées :

Donner pendant deux jours de XX à XXX gouttes par jour en une fois, dans du lait, une demie-heure avant les repas, d'alcoolature au 10e. Arrêter pendant deux jours tout traitement, puis le troisième jour donner à nouveau, pendant deux jours, de XX à XXX gouttes d'alcoolature au 10e. Cesser ainsi puis reprendre alternativement (tous les deux jours) la médication.

On pourra, de cette façon seulement, obtenir une hypotension durable ; il est recommandé, en outre, de toujours surveiller attentivement la tension artérielle du malade en traitement, pour pouvoir parer à temps aux effets de la médication prolongée par l'ail. En aucun cas, sous prétexte de vouloir obtenir une action plus forte, les doses ne devront être augmentées ni le traitement prolongé.

CHAPITRE IV

L'ACTION DE L'AIL

dans les voies respiratoires en général

C'est Hippocrate qui a le premier employé l'ail dans les affections des voies pulmonaires : lorsqu'il avait affaire à un malade présentant des signes d'emphysème, il lui faisait manger, au repas du soir, de l'ail cru en grande quantité, puis absorber du vin généreux ; dans l'érésipèle du poumon, l'ail était consommé le matin à jeun.

Dioscoride le prescrivait, cuit ou cru, pour calmer la toux invétérée.

Parmi les innombrables vertus que lui attribue Pline, nous indiquerons les suivantes, comme se rapportant au sujet qui nous intéresse :

« Pilé et prins en laict, il est bon à ceux qui ont courte haleine : cuyt en laict ou broyé, ou meslé avec fourmage tendre, il est bon à réprimer les catarrhes et distillations et à éclaircir la voix de ceux qui sont fort enrüez ; prins en bouillon de fèves, il sert grandement aux tysiques (phtisiques) ; estant cuyt sous la braze et puis avec semblable pois de miel, il est fort bon à ceux qui crachent le sang ou le pourry. »

Celse l'emploie contre la consomption, et Serenus Samo-

nicus recommande, pour calmer les quintes de toux, sa décoction édulcorée de miel :

> Interdum fauces tussi quatiuntur atroci
> Allia tum sume decocta et melle peruncta.

Chez les Arabes, Avicenne en fait un bon remède de la toux rebelle et des douleurs de poitrine *a frigore*.

Vient ensuite une longue période, pendant laquelle l'ail, d'ailleurs très estimé comme antiseptique, comme vermifuge et comme stimulant, ne figure que rarement dans la thérapeutique des voies respiratoires.

A la fin du XVII^e^ siècle, le célèbre médecin anglais, Thomas Fuller, donne les formules d'un looch et d'un sirop d'ail qui, selon lui, incisent puissamment les matières épaisses amassées dans les ramifications bronchiques et dans les vésicules pulmonaires et en assurent ensuite l'expulsion en excitant les fibres motrices et en provoquant la toux ; il est indiqué de même par R. Mead pour résoudre la pituite accumulée dans la poitrine, quand elle cause la toux et la dyspnée.

A. Murray affirme avoir obtenu de bons résultats dans un cas de catarrhe accompagné d'une grande faiblesse et conseille d'employer un oxymel préparé avec des gousses écrasées dans du petit lait additionné de vinaigre et de miel.

Dans sa traduction du cours de matière médicale de Cullen, Caullet de Veaumorel rapporte qu'il a vu employer en Provence, avec grand succès, pour les rhumes et les catarrhes opiniâtres, la bouride, sorte de looch obtenu en pilant de l'ail avec de l'huile d'olive.

Le mode d'action de l'ail sur la muqueuse des voies respiratoires a été mis en relief, il y a une centaine d'années, par Hannin : « L'ail, dit-il, agit sur l'organe pulmonaire et favo-

rise l'expectoration ; il convient de l'administrer sous forme de médicament ou d'aliment aux personnes affectées de catarrhes chroniques, d'asthmes humides ou pituiteux. Quelques médecins pensent que la vertu pectorale des substances alliacées dépend en partie de la petite quantité de soufre qu'elles contiennent et de l'hydrogène sulfuré qui se forme pendant la décoction et la digestion de ces végétaux. »

L'essence d'ail s'élimine avec un grande facilité par les voies respiratoires et est susceptible d'exercer sur leurs muqueuses une action antiseptique énergique et d'en modifier avantageusement les sécrétions.

Expérimenté à l'hôpital métropolitain de New-York, à la dose de VI gouttes par jour, dans 56 cas de tuberculose pulmonaire, l'extrait d'ail a fourni des résultats qui méritent d'être retenus, car si tous les malades n'ont pas été guéris, leur état a été sensiblement amélioré. Ce traitement, préconisé par le docteur Minchin, de Dublin, exercerait son action bienfaisante aussi bien dans la tuberculose pulmonaire que dans les tuberculoses locales.

Le docteur H. Leclerc, a fait l'usage de l'ail chez plusieurs malades atteints de tuberculose pulmonaire ou de bronchite chronique et il confirme ces assertions. Il leur prescrivait le médicament sous forme d'alcoolature (de XX à L gouttes *pro die*) ou de looch suivant la recette indiquée par Caullet de Veaumorel. Un sujet qu'il a traité présentait comme symptômes de la submatité, des sibilences et des râles sous-crépitants dans le tiers supérieur du poumon droit, quelques craquements sous la clavicule ; l'expectoration, muco-purulente et très épaisse, difficilement expulsée par la toux, renfermait quelques bacilles (un par champ), des tétragènes et de nombreux microcoques en grappes ou en chaînettes. L'état

général était médiocre et la température vespérale oscillait entre 37°9 et 38°5. L'usage de l'alcoolature d'ail eut pour effet de fluidifier les crachats, d'en rendre l'expulsion plus facile et de calmer la toux; les symptômes généraux s'amendèrent et un examen microscopique des sécrétions bronchiques pratiqué après 15 jours de traitement dénota une diminution considérable du nombre des bacilles et de la flore microbienne.

M. Leclerc cite, parmi les autres, un cas également très intéressant: il s'agissait d'un soldat, qui avait une infiltration tuberculeuse d'un sommet avec expectoration abondante, fétide, caractéristique des bronchectasies; l'alcoolature d'ail, administrée à la dose de XL gouttes par jour, réduisit progressivement l'expectoration et lui fit perdre sa fétidité, « non pas, comme on pourrait l'objecter, en substituant une puanteur à une autre, car, même après la cessation du médicament, elle n'était plus perceptible ». Il note en même temps une diminution de la toux, la chute de la fièvre, un relèvement des forces.

A la Société médicale des Hôpitaux de Paris, le 30 avril 1921, M. Lœper présentait un cas de guérison d'une gangrène pulmonaire par la teinture d'ail. Ce malade, à état général médiocre, avec 39°, était au 15e jour d'une affection pulmonaire caractérisée par de la dyspnée, de la toux, des crachats fétides, et présentait à la partie moyenne du poumon droit une matité assez étalée, une augmentation des vibrations, un souffle véritablement cavitaire, un foyer de râles humides, gargouillant au centre et sous-crépitant à la périphérie; il toussait par quintes et avait rendu au début des crachats brunâtres; il expectorait à ce moment des crachats muco-purulents se déposant en deux couches et extrê-

mement fétides. On lui fit absorber journellement XX gouttes de teinture d'ail. La température baissa tandis que les crachats perdirent leur odeur et se raréfièrent. Les symptômes pulmonaires s'atténuèrent.

Une communication récente du 11 novembre 1921, de M. Lemierre, signale un nouveau cas de gangrène pulmonaire traité et amélioré par la teinture d'ail.

L'élimination de l'essence d'ail à travers la muqueuse dans l'air des alvéoles et son passage dans les voies respiratoires est d'autant plus rapide que l'ensemble de l'appareil pulmonaire est plus sain et moins encombré.

D'où la possibilité de mesurer la perméabilité des poumons, de même qu'avec le bleu de méthylène on mesure la perméabilité du rein.

Voilà la conception nouvelle que M. Lœper pensait pouvoir établir, de même qu'il avait établi la mesure de la perméabilité du rein.

Mais les mesures ne sont pas ici aussi faciles que lorsqu'il s'agit de recueillir les urines. Ce n'est pas chose révélable à l'œil, mais à l'odorat. Des réactifs chimiques, capables de démontrer la présence de quantités minimes d'essence d'ail, et permettant seuls de pouvoir établir une comparaison, sont alors indispensables. C'est là que naissent les difficultés; l'essence d'ail contient en effet surtout du bisulfure de diallyle, qui n'a pas de réactif net permettant de le caractériser dans l'air exhalé des poumons.

La mesure de la perméabilité pulmonaire n'a pas paru possible à M. Pouillard dans l'état actuel des réactifs du bisulfure de diallyle, et pourtant, après avoir absorbé des doses d'alcoolature d'ail suffisantes, il a soufflé avec un tube

de verre dans divers réactifs qu'il croit susceptibles de devenir un réactif capable, par comparaison colorimétrique, de doser la quantité d'essence d'ail exhalée.

W.-C. Minchin fait employer l'ail à titre préventif contre la tuberculose.

CHAPITRE V

EFFETS DE L'AIL

dans les affections respiratoires et particulièrement dans la tuberculose pulmonaire

Préparations pharmaceutiques

La plupart de nos essais ont été faits avec des préparations qui nous ont été obligeamment fournies par M. le docteur Coirre, à qui nous tenons à adresser tous nos remerciements.

Nous avons eu entre les mains trois sortes de préparations. Des préparations aqueuses nous ont permis d'éliminer dans nos recherches l'action que pouvait avoir l'alcool, action qui nous aurait empêché de tirer des conclusions certaines de quelques essais. Une alcoolature (allium stasima des laboratoires du docteur Coirre). Des pilules enrobées représentant l'ail total stabilisé.

L'exécution de ces préparations comportant une technique un peu spéciale, nous allons indiquer en quelques mots les principes qui ont présidé à leur fabrication, principes dont la réalisation nous a paru jouer un rôle important dans l'action pharmacodynamique des préparations utilisées.

Les préparations d'ail qui nous ont été fournies par M. le docteur Coirre (que l'excipient soit aqueux, alcoolique ou solide), sont basées sur la stabilisation préalable de la plante

fraîche, ce qui permet d'en fixer définitivement et la composition et la teneur en principes actifs.

Qu'est cette stabilisation? Qu'elle en est l'utilité?

Il a été démontré que, dans chaque plante, à côté des principes immédiats, se trouvaient des ferments susceptibles de dédoubler et d'opérer la synthèse de ces principes. Malheureusement, nos moyens d'analyse actuels ne nous permettent pas de définir, d'une façon exacte, ces principes qui sont nombreux; nous ne pouvons pas non plus isoler les ferments de façon à avoir en main des agents nettement spécifiques; il s'ensuit que, pour aborder utilement une question aussi complexe, il fallait s'efforcer de ramener l'étude des principes immédiats à certaines opérations, parmi les plus simples d'entre celles qui s'effectuent dans l'organisme végétal.

Les glucosides sont, parmi les principes immédiats, ceux qui sont les mieux définis et c'est grâce à eux que l'on a pu se faire une idée des réactions qui se passent dans les tissus végétaux.

Certains de ces glucosides sont hydrolisables par des ferments spécifiques que l'on peut isoler. Ces glucosides sont aussi doués d'un pouvoir rotatoire; par leur dédoublement, ils donnent du glucose facile à doser dans les liqueurs. On a donc pu suivre ainsi la destinée des glucosides dans la plante vivante et dans la plante morte.

On s'est rendu compte que les glucosides, bien qu'ils soient des corps très stables, sont à la merci d'une attaque de leur ferment spécifique, ferment toujours à l'affût et qu'une mince cloison sépare seulement de sa victime. Que cette fragile barrière vienne à être rompue, soit par la contusion des feuilles, soit au cours de la dessiccation de la plante: immédiatement le ferment agit et détruit le glucoside.

C'est ce qu'ont démontré les nombreux et importants travaux publiés par Bourquelot et ses élèves.

Comme nous l'avons dit plus haut, il existe dans la plante de nombreux principes immédiats et de nombreux ferments ; aussi peut-on admettre avec raison qu'il en est pour ceux-ci comme pour ces glucosides : la contusion de la plante ou sa dessiccation met en contact principes et ferments, bouleversant ainsi toute la constitution chimique de la plante fraîche.

Pour éviter ces modifications chimiques considérables, il fallait donc trouver un moyen de fixer en quelque sorte la plante dans son état primitif. Eviter la dessiccation de la plante est chose facile, il suffit de la traiter à l'état frais : mais il paraissait plus malaisé d'en retirer les principes actifs sans la broyer.

Le professeur Bourquelot, après essais concluants, proposa de traiter la plante fraîche entière par l'alcool bouillant. De la sorte les ferments étaient tués et, dans les traitements ultérieurs, la composition de la plante ne se trouvait plus modifiée.

Les préparations que nous avons employées proviennent donc d'ail stabilisé. Rien à signaler au sujet de l'alcoolature, qui représente la moitié de son poids de bulbe frais.

La préparation sans alcool a été réalisée à basse température par élimination, par distillation dans le vide de l'alcool employé au moment de la stabilisation. La distillation à basse température était une précaution indispensable à prendre pour éviter le départ d'une partie des principes actifs volatils.

L'activité de cette préparation aqueuse est d'ailleurs inférieure à celle de la préparation alcoolique.

Les pilules ont été préparées comme les extraits d'organes, en ce sens qu'elles représentent la totalité de l'ail frais stabilisé, sans son eau : c'est en quelque sorte l'opothérapie végétale.

Ajoutons en passant qu'il serait véritablement indispensable de trouver un moyen de stabiliser les organes animaux comme les plantes.

Après bien des recherches sur les sécrétions pancréatiques, l'obtention de l'insuline est un exemple typique des modifications ou des altérations qui se produisent dans les organes animaux au moment de leur traitement.

Il est probable que la plupart des sécrétions internes subissent, dès la mort de l'animal, une destruction plus ou moins complète.

Dans le même ordre d'idées, rappelons que le professeur agrégé Zilgien (de Nancy), a insisté sur la différence d'activité des poudres de digitale suivant leur mode de préparation et sur la disparition assez rapide de toute activité toni-cardiaque dans les poudres préparées d'avance sans stabilisation préalable.

Doses et modes d'administration. — a) *Alcoolature.* — Nous avons commencé nos traitements par de l'alcoolature dont voici la formule: allium sativum (subst. extract.) 9, alcool éthylique absolu 40 parties, glycérine 20, et eau distillée 31 partie, que nous avons donnée à la dose de XX à XL gouttes par jour soit dans du lait, ou pur, mais toujours absorbée en trois ou quatre fois.

Ce mode d'administration n'a pas été accepté volontiers par tous les malades, à cause de sa forte odeur. Quelques-uns cependant, nullement incommodés par l'odeur, ont prolongé le traitement parfois assez longtemps.

b) *Pilules.* — Les pilules, au contraire, sont acceptées plus facilement. Elles sont composées comme suit: allium sativum (subst. extract.) 2 cgr., excipient q. s. pour 25 cgr. Nous les

avons administrées au nombre de 8 à 11 par jour, suivant la quantité de crachats rendus. Elles sont prises à n'importe quel moment de la journée, de préférence, cependant, après les repas, tantôt une, tantôt deux ou trois à la fois.

c) *Préparation aqueuse.* — Elle a été également administrée pour vérifier l'effet spécifique de l'ail. Cette préparation nous a donné d'ailleurs des résultats sensiblement analogues à ceux obtenus par d'autres préparations. Mélangée à du sirop d'écorces d'oranges amères, qui masque l'odeur alliacée dans une certaine mesure, cette préparation a été assez agréable à absorber. Elle a été donnée à la dose de XX gouttes par jour, étant préparée à un taux d'activité double de celui de l'alcoolature.

D'après ce que nous avons exposé dans le chapitre précédent, nous voyons que l'ail a été préconisé depuis fort longtemps dans le traitement des affections chroniques ou aiguës du poumon. Nous voudrions préciser et analyser ses différents effets thérapeutiques, en particulier dans la tuberculose pulmonaire, où nous l'avons surtout expérimenté.

1° *Propriétés modératrices.* — A la suite d'un certain nombre d'expériences, il nous semble que l'ail possède d'abord une action modératrice des sécrétions bronchiques. Nous avons noté la quantité de crachats expectorés par un grand nombre de malades dans le service de tuberculeux de M. le professeur agrégé Perrin, très régulièrement, pendant trois mois. Nous avons ensuite donné systématiquement des pilules d'ail à nos malades et, chaque matin, nous avons noté la quantité de crachats recueillis pendant les 24 heures. Chez la plupart des malades traités (dans 80 % des cas environ) nous avons constaté que l'expectoration a diminué de 5 à

10 grammes par jour en moyenne. Dans la majorité des cas, cette diminution a été progressive.

Cet effet modérateur des sécrétions bronchiques est représenté sur les graphiques que nous rapportons plus loin.

Ce pouvoir modérateur a été recherché surtout chez des malades présentant une expectoration assez abondante, variant de 50 à 150 grammes par jour avant le traitement. Dans la plupart des cas, nous l'avons abaissée à 20 ou 10 grammes. Quelquefois même, pour plusieurs de nos observations, nous l'avons vue descendre à zéro. Ainsi que la malade de la salle 40, M^lle P..., qui expectorait 50 grammes par jour avant toute médication alliacée descendait, au bout de cinq jours d'un traitement quotidien de 10 pilules, à 10 grammes. L'expectoration se maintenait ainsi pendant une dizaine de jours, pour tomber à 5 grammes et ensuite à zéro après trois semaines de médication.

Quand on s'adresse à des malades qui ont une expectoration peu abondante, on arrive assez facilement à la supprimer complètement. Tel est le cas de notre malade de la salle 36, M^me R..., qui, de 35 gr. a vu, au bout de 25 jours, son expectoration réduite à quelques crachats dans la journée. La malade les a comptés : d'abord 2 par jour, ensuite un seulement tous les 2 ou 3 jours. Cette heureuse influence s'est produite au bout de 35 jours de médication.

Les faits ont été sensiblement les mêmes en employant soit des pilules, soit de l'alcoolature, soit même une préparation aqueuse donnée sous forme de sirop. Il nous semble donc que les effets thérapeutiques peuvent être attribués à l'ail uniquement. Le cas de notre malade M^lle V..., salle 18, est particulièrement intéressant à ce sujet. Nous avons commencé chez elle à administrer 8 à 10 pilules par jour.. En

10 jours, l'expectoration est tombée de 100 à 40 gr. Nous avons continué par la préparation aqueuse, XX gouttes par jour, et nous avons vu une nouvelle baisse allant jusqu'à 10 gr. en 15 jours. Par suite de la prolongation du traitement, cette malade n'a expectoré ces derniers temps que 2 gr. par jour. Il semble donc que l'effet soit identique malgré le mode d'emploi de l'agent thérapeutique.

Dans plusieurs cas, nous avons, au cours d'un traitement par l'ail, interrompu l'administration du médicament pendant quelques jours. De ce fait ont disparu le plus souvent ces bons résultats, et l'expectoration s'est accrue pour remonter au taux initial ou le dépasser quelquefois. Sous l'effet de la reprise du traitement, nous avons vu la diminution pondérale se manifester. Voici un fait assez probant : la malade M^me^ D..., de la salle 18, a débuté par 80 gr. d'une expectoration muco-purulente. Dix jours après le début d'une prise quotidienne de XL gouttes d'alcoolature, on n'a noté que 35 gr. par jour. On interrompt le traitement pendant 4 ou 5 jours, l'expectoration remonte à 90 gr., pour retomber ensuite à 10 gr. au bout de 8 jours de nouveau traitement.

2° *Action modificatrice des sécrétions bronchiques.* — Si la médication alliacée diminue la quantité des sécrétions bronchiques, il est une action plus manifeste et plus constante qui se produit sur la consistance même des sécrétions.

Sous l'influence du traitement, on voit très rapidement les crachats muco-purulents épais, adhérents, faire place à une sécrétion moins filante, plus claire, quelquefois même assez liquide. Il semble aussi que le médicament intéresse la production du pus que l'on constate en moindre quantité. Nul doute que cette modification de la consistance des sécrétions

ne soit appréciée par le malade, qui fait moins d'efforts pour ramener à travers les bronches une expectoration moins visqueuse et plus liquide.

3° *Action sur la toux.* — Chez nos malades, nous n'avons pas constaté de modifications appréciables de la toux sous l'influence de cette médication. Cependant, chez quelques-uns, par suite de la diminution quantitative des sécrétions, les accès sont devenus moins fréquents. Cet effet a été relaté par le docteur H. Leclerc, à la suite d'un certain nombre d'observations, faites principalement chez des tuberculeux.

4° *Effets désodorisants.* — C'est surtout dans les cas de dilatation bronchique, avec gangrène, que ces effets de la médication alliacée ont pu être remarqués. Chez nos malades tuberculeux, l'expectoration n'étant pas très odorante, cette propriété n'a pu être mise en lumière, sauf dans un cas de ramollissement bilatéral avec expectoration malodorante où la médication a amené une diminution de la fétidité.

5° *Durée de l'effet de la médication.* — L'étude des cas que nous avons observés nous permet de nous rendre compte de la durée de l'effet produit par le traitement. Nous avons été frappés de ce fait que, chez les malades dont l'expectoration avait disparu, le mieux s'est maintenu et on n'a pas revu de crachats pendant un temps assez long; quelquefois après avoir suivi le malade après 15 ou 20 jours, l'expectoration était toujours absente.

Au contraire, chez les malades qui ont été simplement améliorés, cette amélioration n'a jamais duré que quelques jours et bientôt l'expectoration s'est accrue, nécessitant une reprise du traitement.

6° *Mode d'action de l'ail sur l'appareil respiratoire.* — Il est intéressant de se demander par quel mécanisme l'ail peut agir sur l'appareil respiratoire. Il est un fait incontestable, c'est qu'il s'élimine en grande partie par cet appareil, ce que témoigne l'odeur spéciale exhalée par l'haleine. Cette élimination se produit rapidement, une demi-heure environ après l'ingestion du médicament, et elle dure un certain temps. Ce sont les principes actifs volatils en particulier des sulfures divers et l'hydrogène sulfuré qui produiraient de cette manière les effets thérapeutiques.

Certains auteurs les attribuent surtout à l'élimination du soufre. Ce serait surtout par leur action antiseptique que ces produits réaliseraient avantageusement des modificatinos des sécrétions des muqueuses respiratoires. Nous en parlerons plus longuement dans un des chapitres suivants.

Cette élimination, qui se produit au niveau des muqueuses respiratoires, est différente suivant l'état du parenchyme pulmonaire. On a constaté qu'elle était d'autant plus abondante que les formations scléreuses étaient moins denses. Le maximum d'élimination se produira donc lorsque le parenchyme sera relativement peu épaissi et, par conséquent, plus perméable. Dans les vieilles scléroses pulmonaires, d'après M. Lœper, l'élimination est plus tardice et plus lente.

Notons que le sang, circulant avec plus de force et de rapidité dans le poumon, le champ de l'hématose se trouve ainsi accru. D'après M. Pouillard, cet effet peut être attribué à l'action de l'ail sur le système cardio-vasculaire. Les améliorations de l'état général qu'on a pu noter auraient probablement une cause connexe.

Action sur différents organes. — Au cours de nos études

des effets de l'ail dans les affections respiratoires et spécialement la tuberculose, nous avons pu observer ses effets sur un certain nombre d'organes.

a) *Tension artérielle.* — Le pouvoir hypotenseur de l'ail a été étudié d'une manière précise dans ces dernières années. Cet effet se produit lorsqu'on administre au malade des doses fortes à la fois et qu'on le soumet à une médication énergique.

Dans notre médication, nous donnons au malade des doses faibles mais répétées; il semble que dans ce cas l'effet soit opposé et on note quelquefois, après un traitement prolongé, plutôt une légère hypertension, que l'on arrive à mettre en évidence en prenant soigneusement et régulièrement la tension. D'autres fois, au contraire, nous n'avons pas obtenu de modifications sensibles. Ces variations sont toutefois assez difficilement décelables.

Cette légère élévation de la tension artérielle, que nous avons malheureusement constatée chez un très petit nombre de nos malades, est particulièrement favorable dans la tuberculose pulmonaire, dans laquelle nous étudions les résultats de la médication alliacée, car chez ces malades, la tension est basse en général.

b) *Action tonicardiaque.* — Certains auteurs, comme M. Pouillard, ont étudié l'action de la médication alliacée sur le tonus du cœur. Il a fait à ce sujet des expériences sur le chien, qui ont démontré assez nettement que ce médicament possédait une action tonicardiaque. Cet auteur a vu ainsi disparaître les œdèmes chez des malades en asystolie, la diurèse augmenter et les symptômes cardiaques s'améliorer nettement. Cette action tonifiante du système cardiovascu-

laire se traduit par des modifications favorables sur le pouls, qui est mieux frappé, plus ample, plus régulier et moins rapide.

Au cours de notre étude de cette médication, nous avons observé quelques cas où l'action toni-cardiaque de l'ail a été manifeste.

c) *Action vagotonique.* — D'après les travaux de MM. Lœper, Debray et Chailly-Bert, l'ail posséderait une action vagotonique. Leurs expériences sur le chien furent démonstratives: l'injection d'ail s'accompagnait de ralentissement des pulsations et augmentation de leur amplitude. Ils attachent ces deux phénomènes à l'action de l'ail sur le pneumogastrique, attendu que sa section supprime l'apparition des phénomènes.

D'autre part, M. Pouillard a recherché les variations du réflexe oculo-cardiaque au cours de sa médication hypotensine, et n'a pas constaté de résultats certains.

Nous avons recherché ce réflexe avant et pendant le traitement chez tous nos malades. Des modifications se sont produites, mais tellement variables, que nous n'avons pas formulé d'opinion à ce sujet. Cependant, dans 30 % des cas, nous avons obtenu une baisse de 20 à 25 pulsations à la suite de la compression des globes oculaires, alors que le réflexe était normal avant la médication.

d) *Action sur le tube digestif.* — A petites doses, l'ail est un excitant de la muqueuse gastrique. Il donne de l'appétit et facilite certaines digestions.

Indications

Nous avons employé cette médication chez des tuberculeux pulmonaires de la clinique de M. le professeur agrégé Mau-

rice Perrin, à l'hôpital Villemin, de Nancy. A la suite de nos expériences, il nous semble que l'indication maxima est la tuberculose chronique avec expectoration abondante, purulente ou muco-purulente, ainsi que les formes avec bronchorrée.

On essayera aussi dans les cas de gangrène avec expectoration abondante et fétide, comme il a été fait surtout par MM. Lœper, Frestier et Hurrier; toutefois l'ail n'est là, d'après M. Perrin, qu'un traitement accessoire, d'action moins énergique et moins rapide que celle des sérums et des arsénobenzènes.

Contre-Indications

Les auteurs anciens, comme Constant de Rébecque, dans son livre « Sur les médecins français charitables », évitaient d'employer l'ail dans la phtisie, car ils prétendaient que l'ail favorise cette maladie en produisant des hémorragies ou des congestions. M^me^ Fouquet voulait l'employer contre l'hémoptisie.

Cette opinion ne nous semble justifiée que dans les états congestifs du poumon, caractérisés par des crachats hémoptoïques, de l'éréthisme vasculaire, une toux sèche et une forte hyperthermie. On évitera donc de s'en servir dans ces conditions.

Inconvénients

L'emploi de la médication par l'ail présente cependant quelques inconvénients, qui ne devront pas empêcher, dans la plupart des cas, les malades de bénéficier de ses effets favorables. Ces inconvénients se rapportent surtout à son odeur forte et tenace qui se diffuse largement et qui est quelquefois difficilement supportée par les malades. Elle est, dans cer-

tains cas, tellement désagréable, qu'elle dégoûte le malade, surtout lorsqu'on emploie l'alcoolature.

Les éructations et les nausées ne s'observent que lorsqu'on donne des doses fortes; nous ne les avons pas observées chez nos malades.

D'après certains auteurs, cette médication amènerait, au bout d'un certain temps, des sensations de brûlures gastriques nécessitant l'interruption. Mais voici ce qu'en pense M. Leclerc: « La médication, dans les cas qui en sont justiciables, se montre mieux supportée par les voies gastriques qu'on ne pourrait le croire... Mais les plus à plaindre sont les personnes chargées de la préparation du médicament; elles peuvent, en pilant, selon l'art, le bulbe empesté qui leur arrache les larmes des yeux, paraphraser le « sunt lacrymae rerum » du « Cygne de Mantoue ». Dans un très petit nombre de cas (5 % environ), nous avons observé ces manifestations chez nos tuberculeux — quoiqu'il soit difficile d'apprécier la part qui revient à la médication alliacée chez des malades qui présentent très souvent des troubles digestifs au cours de l'évolution de la phtisie.

L'administration des pilules trouve très rarement une contre-indication de ce fait.

M. le professeur agrégé Perrin a bien voulu nous relater un cas où il a observé des troubles intestinaux avec diarrhée qui parurent liés à la médication alliacée.

On a prétendu qu'après l'absorption de doses fortes (XX gouttes d'alcoolature à la fois par exemple), la figure des malades prend une teinte apoplectique; nous n'avons jamais observé ce fait.

Certains auteurs ont noté des phénomènes généraux consécutifs à l'absorption de fortes doses d'ail. Ils consistent en

nausées, vomissements, éructations, rubéfactions, congestion des vaisseaux de la face, battements cardiaques, chaleur, lourdeur de tête, cauchemars, sommeil. Ces phénomènes n'ont jamais été inquiétants et, dans nos observations recueillies à l'hôpital Villemin, ils manquent complètement.

OBSERVATIONS INÉDITES

OBSERVATION I

Mme D..., salle 8, lit 15, 28 ans, brodeuse. Rien de spécial dans les antécédents héréditaires ni personnels. Atteinte de tuberculose pulmonaire depuis le mois de novembre 1923. Présente actuellement: au sommet droit du ramollissement; à gauche le ramollissement est plus marqué et occupe toute la hauteur de ce poumon.

Etat général médiocre. Temp. 37°-38° en moyenne, pouls 80-100. Tension au Vaquez: 15-8. Réflexe oculo-cardiaque 80 — 84 = 0. Expectoration muco-purulente de 50 gr. par jour. Elle prend 6 pilules d'ail par jour et elle expectore les quantité suivantes: 50, 50, 45, 45, 40, 45, 40, 30, 30, 30, 30, 25, 20, 15, 20, 15. Elle se maintient entre 20 et 15 pendant plusieurs jours, mais l'expectoration devient moins épaisse, plus muqueuse et la malade se ressent mieux de ce fait. Puis, elle n'expectore plus que 10 gr. par jour.

La tension reste la même. Réflexe oculo-cardiaque (R. O. C.): 100 — 96 = 4. On n'a constaté aucun trouble gastrique; appétit légèrement accru.

OBSERVATION II

Mlle E..., salle 16, n° 30, 18 ans, employée de bureau. Son père est mort tuberculeux, elle commence à tousser et maigrir en octobre 1922. A l'entrée, il y a trois mois, présentait les lésions suivantes: à gauche ramollissement du lobe supérieur; à droite, au sommet, fins râles sous-crépitants surtout à la toux.

Actuellement: pneumothorax gauche incomplet, à droite on ne

relève aucun symptôme. Temp. : entre 37 et 37°8, pouls 80 à 90. Tension au Vaquez : 11,518. R. O. C. 88 — 64 = 24. Son état général est assez bon ; elle tousse assez fréquemment et expectore 55 gr. de muco-pus par jour.

Elle prend 10 pilules d'ail par jour et son expectoration quotidienne est la suivante : 50, 50, 50, 40, 35, 30, 30, 25, 20, 20, 15 gr. ; elle oscille entre 20 et 15 pendant une vingtaine de jours, tombe à 10 et s'y maintient une huitaine environ. Les sécrétions bronchiques deviennent moins denses au commencement du traitement pour être presque liquides ces derniers jours et ne pas dépasser 5 gr. en moyenne. Son état général s'améliore, elle tousse moins souvent, l'expectoration est facile. Tension 12,5-9, pouls qui avant le traitement était assez petit est plus ample. R. O. C. 88 — 60 = 28.

Au cours du traitement alliacé, on n'a noté aucun trouble gastrique.

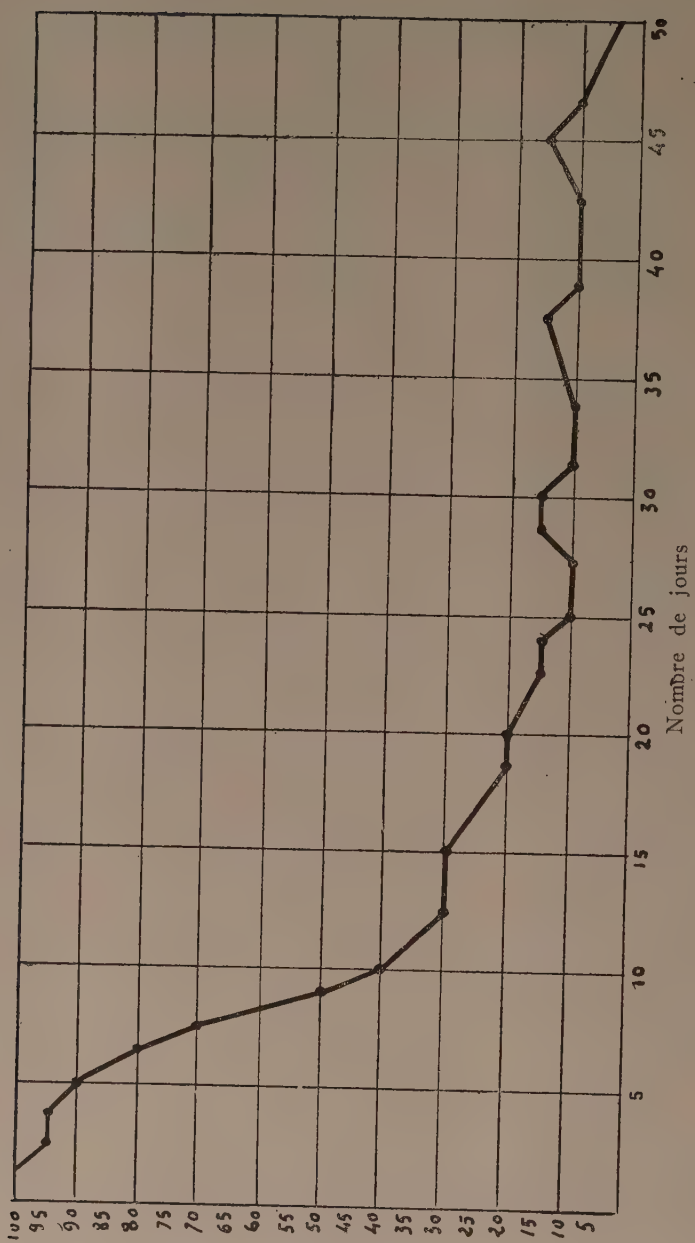
OBSERVATION III

M^lle^ V..., salle 18, lit 36, âgée de 25 ans, blanchisseuse. Antécédents héréditaires, au point de vue de la tuberculose, négatifs Elle est atteinte de bronchite chronique depuis l'âge de 7 ans. Elle aurait eu une pleurésie séro-fibrineuse à l'âge de 16 ans.

Actuellement, elle présente : au poumon gauche un ramollissement très marqué. A la radioscopie on décèle au sommet de ce poumon une caverne de la grosseur d'une mandarine ; au poumon droit ramollissement moins marqué sans excavation, intéressant les deux lobes supérieurs.

Son état général est médiocre, température 37°-38° en moyenne, pouls petit 75-95, au Vaquez 14-9,5 ; R. O. C. 95 — 83 = 12. Expectoration abondante presque franchement purulente s'élevant à 100 gr. par jour. Sous l'influence du traitement par l'ail les modifications de son expectoration ont été considérables ; nous les rapportons sur le graphique de la page suivante.

Notons que pendant les premiers vingt-six jours du traitement les pilules ont été administrées à cette malade au nombre de 10 par jour et ensuite on a donné XX gouttes de préparation aqueuse


Nombre de jours
5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
Quantité d'expectoration en grammes
100
95
90
85
80
75
70
65
60
55
50
45
40
35
30
25
20
15
10
5

sous forme de sirop. Il s'est produit non seulement une diminution quantitative de l'expectoration, mais les crachats sont devenus moins purulents, plus muqueux, moins verdâtres. Quand à la pression artérielle, on constate ici une baisse: max. 10,5, min. 8; R. O. C. 88 — 76 = 12. Aucun trouble gastriqupe.

OBSERVATION IV

M^lle F..., salle 22, lit 41, 38 ans, ouvrière de filature. A l'âge de 15 ans elle a présenté une pleurésie, a toussé toujours depuis; elle aurait eu plusieurs fois des hémoptysies peu abondantes.

Actuellement, on constate au poumon gauche un ramollissement du lobe supérieur et au poumon droit un début de ramollissement du même lobe; on relève à l'auscultation des signes de bronchite chronique.

Son état général est assez bon; température 37°-38°-39°, pouls 80-120, tension 12,5-11, R. O. C. 92 — 84 = 8. Elle expectore du muco-pus 75 gr. par jour, nous lui faisons prendre 10 pilules d'ail par jour et elle expectore comme suit: 75, 75, 60, 65, 60, 60, 55, 50, 50, 45. On lui administre ensuite XX gouttes de préparation aqueuse d'ail et on constate les chiffres suivants: 45, 45, 40, 35, 40, 30, 25, 30, 25. Elle oscille ainsi entre 30 et 25 gr. pendant deux semaines environ pour tomber à 20, 15, 20, 15, 15. Le dernier chiffre relevé était 15 gr. par jour. La durée totale du traitement est de 40 jours. La consistance de son expectoration s'est modifiée dans le sens de celles citées dans les observations précédentes. La malade a d'ailleurs trouvé cette médication très favorable à son état.

Son pouls et son R. O. C. sont restés les mêmes et, au Vaquez, on a constaté 13 pour la maxima, 10,5 pour la minima.

Ici également on ne trouve pas d'inconvénients attribuables à cette médication.

OBSERVATION V

M^me H..., salle 12, lit 22, ménagère, 34 ans. Antécédents: une rougeole dans son enfance. Un état grippal de 15 jours en 1922,

mais à la suite a dû être hospitalisée au sanatorium d'Angéville. État actuel : ramollissement du poumon gauche dans toute sa hauteur, une caverne au sommet ; à droite ramollissement du lobe supérieur. Température oscillant entre 37°-38°. Pouls entre 80 et 110. Tension au Vaquez 15-11. Réflexe oculo--cardiaque 96-90. Expectoration muco-purulente de 75 grammes avant le traitement. On ordonne le traitement alliacé avec 8, 10 et 11 pilules par jour. On recueille successivement 75, 75, 70, 65, 65, 70, 60, 55, 60, 55, 50, 40, 35, 45 gr.

On arrête le traitement pendant trois jours pour se rendre compte si l'amélioration doit être véritablement attribuée à la médication. L'expectoration remonte immédiatement à 80 gr.

Reprise du traitement. On note : 70, 65, 50, 50, 40, 30, 35 gr. Cette quantité se maintient pendant trois semaines et ensuite continue à baisser, sous l'influence du traitement, jusqu'à 20 gr. L'état général est peu modifié, la tension également. Réflexe oculo-cardiaque 96-88. Absence de troubles digestifs.

OBSERVATION VI

M^lle^ S..., 19 ans, infirmière, salle IV, lit 8. Antécédents héréditaires négatifs ; pendant son service a été en contact avec des tuberculeux. Ramollissement total du poumon gauche et du lobe supérieur droit. État général fléchissant. Température à grandes oscillations de 38 à 40. Pouls 80-100. Tension 12-8. R. O. C. 88-76. Expectoration muco-purulente avec prédominance d'éléments purulents. On institue le traitement 10 pilules par jour. De 80 grammes, l'expectoration passe à 5 en 16 jours. Mais l'évolution des lésions se fait rapidement et, à la suite de troubles gastriques, on est obligé d'interrompre la médication. Ces troubles digestifs sont attribuables peut-être à la maladie, peut-être en partie aussi à la médication. L'état général fléchit de plus en plus ; la tension baisse à 11-7. R. O. C. 96-92.

OBSERVATION VII

M^lle^ D..., salle II, 15 ans. Mère morte de tuberculose pulmo-

naire à 39 ans. Elle aurait eu une broncho-pneumonie. Depuis, elle est chétive et tousse. Elle a eu une hémoptysie en novembre 1923; une autre, moins abondante, en décembre 1923. Au poumon gauche, ramollissement très marqué avec une caverne à la partie supérieure. Au poumon droit, ramollissement moins marqué au sommet. Température de 37° à 40° par périodes. Pouls de 100 à 120. Etat général actuellement très mauvais. Tension 13,5-7. Expectoration purulente et abondante (100 gr.). Au bout de deux mois et demi de traitement, elle est tombée à 40 gr. Nous avons donné dans ce cas 10 pilules par jour.

Cette amélioration s'est produite d'une façon assez discontinue, ce que nous attribuons au mauvais état général de la malade. En même temps la consistance des crachats était assez modifiée. Ils sont devenus plus fluides et moins adhérents. Tension 9-5. R. O. C. au début 104-96; actuellement 120-100. On note aussi des troubles gastriques.

OBSERVATION VIII

M^me^ W..., 35 ans, ménagère, salle II. Toux et laryngite depuis décembre 1923, à la suite d'un refroidissement. Sa tuberculose s'est manifestée il y a six mois, après son accouchement. Au même moment son mari mourait de tuberculose. Poumon droit: ramollissement et caverne au lobe inférieur. A gauche: ramollissement plus diffus sans caverne, mais s'étendant sur toute la hauteur. T. 12-9. R. O. C. 108-104.

Expectoration plutôt muqueuse de 60 grammes.

On institue le traitement alliacé. On relève les chiffres suivants: 50, 45, 45, 50, 40, 30, 35, 25, 25, 20, 20, 25, 20, 15. Elle se maintient entre 15 et 20 gr.; tombe à 10 pendant 2 jours et la malade sort de l'hôpital avec une expectoration journalière de 5 grammes, qui est tout à fait muqueuse. T. 13-10. R. O. C. 124-108.

OBSERVATION IX

M^lle^..., salle 46, 15 ans, employée de bureau. Pas d'antécédents bacillaires personnels ni héréditaires.

L'affection a débuté par de la toux, une expectoration fétide, et de la température, en septembre 1923.

On trouve actuellement à l'examen des signes de ramollissement bilatéral. L'expectoration est toujours fétide. Elle donne cliniquement l'aspect d'une gangrène pulmonaire, malgré la négativité des examens de laboratoire. Température de 38° à 40°. Pouls 110 à 130.

On a fait un traitement sérothérapique anti-gangréneux et un traitement arsénical qui ont produit une amélioration avec baisse de la température. Cette malade a eu des hémoptysies à plusieurs reprises. Tension 13-9. R. O. C. 116-100. Expectoration grumeleuse à fétidité très prononcée de couleur vert-noirâtre. Le traitement a été fait ici à titre adjuvant dans l'intervalle des autres traitements, et par conséquent d'une manière assez irrégulière. Mais chaque fois qu'il a été fait, on a noté une amélioration nette (diminution de la quantité et atténuation de l'odeur). Tension identique. O. O. C. 116-98.

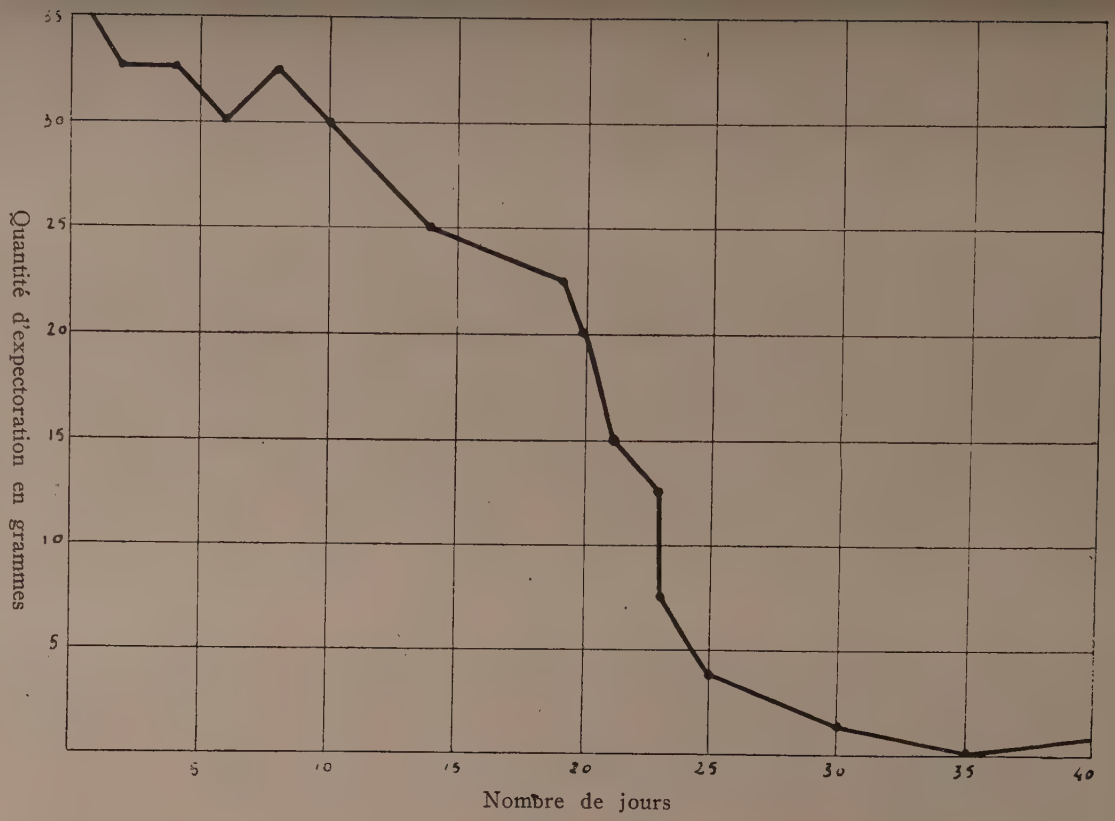
OBSERVATION X

M^lle P..., 27 ans, salle 40, domestique. Bronchite depuis l'enfance. Etat général bon. T. 37°-37°8. Pouls 80-90. Poumon droit: ramollissement marqué des deux lobes supérieurs, avec prédominance au lobe moyen. Poumon gauche: début de ramollissement du sommet se traduisant par des râles uniquement perceptibles après la toux, à la fois en avant et en arrière.

Tension 14-9,5. R. O. C. 90-85. Expectoration muco-purulente de 50 grammes par jour. Au bout de 5 jours de traitement, elle passe à 10 grammes. Elle s'y maintient 3 semaines environ pour devenir ensuite nulle. Tension 14-10. R. O. C. 90-83. Pas de troubles gastriques.

OBSERVATION XI

M^me R..., salle 30, lit 55, 30 ans, domestique. Grippe en 1922. Depuis, tuberculose. Etat général assez bon. Température 37°-37°5. Tension 11,5-8. R. O. C. 84-52. Poumon gauche: ramol-


Quantité d'expectoration en grammes
35
30
25
20
15
10
5
5
10
15
20
25
30
35
40
Nombre de jours

lissement léger du lobe supérieur. Poumon droit: ramollissement plus marqué, caverne du lobe moyen. Expectoration muco-purulente de 35 grammes. Traitement dont on peut suivre les résultats au moyen du graphique de la page précédente. Tension 12-9. R. O. C. 84-50. Pas de troubles digestifs.

Ajoutons qu'au commencement du traitement, la malade a pris de l'alcoolature et puis on lui a donné de la préparation aqueuse pendant la dernière quinzaine.

OBSERVATION XII

Mme C..., salle 18, lit 37, 44 ans, ménagère. Antécédents: tumeur blanche du genou droit avec ankylose. Pleurésie en janvier 1921. Début de la tuberculose pulmonaire en août 1923.

Poumon droit: ramollissement léger du lobe supérieur se manifestant par des râles sous-crépitants à la fin de la toux et perceptibles sous la clavicule. Poumon gauche: ramollissement du lobe supérieur surtout marqué au sommet. Râles humides à moyennes bulles dans tout le poumon. Température 37°4-38°2. Pouls 80-90. R. O. C. 84-96. Tension 13-9. Expectoration muco-purulente de 50 grammes.

On institue le traitement par la solution aqueuse, XX gouttes dans du sirop. Au bout de 10 jours, on recueille seulement 20 gr. de crachats liquides. Tension 13-10. R. O. C. 90-90. Pas de troubles gastriques.

OBSERVATION XIII

Mme G..., salle 22, 44 ans, lingère. La maladie a débuté il y a 6 ans par une hémoptysie. Poumon gauche: ramollissement du lobe supérieur. Poumon droit: début de ramollissement au sommet. Température 36°8-37°5. Pouls, moins de 80. R. O. C. 80-84. Expectoration muco-purulente, 45 grammes par jour. Traitement: par XX gouttes de solution aqueuse. L'expectoration subit les modifications suivantes: 45, 40, 40, 45, 35, 30, 35, 25, 20, 20, 25, 20, 15, 25, 15, 20, 15, 10. Elle se maintient entre 15 et 10 pendant une quinzaine de jours. Dernièrement, on note le

chiffre de 5 grammes. Cette baisse quantitative est accompagnée de modifications favorables de la consistance des crachats. R. O. C. 76-60. Pas de troubles gastro-intestinaux.

OBSERVATION XIV

Due à l'obligeance de M. le professeur agrégé Perrin, ainsi que les observations suivantes.

M^lle T..., 16 ans. Chétive, parents morts tuberculeux. Infiltration de tout le poumon gauche et des deux tiers supérieurs du poumon droit. Température 37° à 38°. Pouls 100 à 120. Avant le traitement, 7 ou 8 crachats par jour. Après le traitement par l'ail, 3 ou 4 seulement.

OBSERVATION XV

M^me G..., 42 ans, ménagère. Pleurésie en 1919. Début de la tuberculose pulmonaire en 1921; complètement alitée depuis octobre 1923. A l'examen, craquements et râles dans tout le poumon droit avec pachy-pleurite. Infiltration fibro-caséeuse de toute l'étendue du poumon droit avec petite excavation au sommet, au-dessus de la deuxième côte. A gauche, induration du sommet, légère bronchite, râles muqueux disséminés, une poussée congestive à la base gauche qui se calme. T. 36°7 à 37°8. Pouls 80 à 100. Avant le traitement, 18 crachats par jour en moyenne; après 9 seulement.

OBSERVATION XVI

M^me C..., 35 ans. Grippe en octobre 1918, après laquelle se manifeste une poussée de tuberculose pulmonaire. Au début de 1924, on constate une excavation du lobe supérieur droit, avec ramollissement du lobe moyen du même côté et du lobe supérieur gauche. Température habituellement subfébrile 37°7 à 37°8. Pouls 100. Le traitement alliacé a fait diminuer les crachats dès le deuxième jour, mais reste sans action pendant la poussée de bronchite.

OBSERVATION XVII

M. X..., 66 ans. Atteint de gangrène pulmonaire au nouvel-an 1920-1921. Amélioré par l'arsénothérapie, guéri par le sérum de Vincent et Stodel. Conserve des signes de dilatation bronchique. Prend de l'ail deux fois en 1922. Chaque fois les crachats diminuent de quantité pendant une dizaine de jours; mais cet effet ne dure pas; la deuxième fois, le malade a éprouvé un effet laxatif qui paraît être lié à l'ail, cesse lorsqu'on le suspend, et reparaît avec une nouvelle reprise de ce traitement.

OBSERVATION XVIII

M^lle^ X..., 22 ans, employée de bureau. Ramollissement rapide du sommet droit en mai 1922 avec une poussée congestive à gauche. Evolution plus accentuée ensuite à gauche. En juin, sous l'influence du repos et de diverses médications, on constate une accalmie. En septembre, elle prend un flacon de pilules d'ail (environ 40).

On constate une diminution des crachats. Le 16 octobre, elle prend des gouttes pendant dix jours, en les alternant avec une préparation gaïacolée. Elle continue ce traitement d'une façon indéfinie avec de l'huile de foie de morue en hiver. En novembre, 6 crachats par jour. En février, 2 ou 3 crachats le matin. Nouvelle poussée en janvier 1923. L'ail cette fois reste sans action (accoutumance).

Nous nous abstenons de multiplier davantage le nombre des résumés de nos observations, car elles se ressemblent toutes, et nous préférons rappeler quelques travaux récents faits à l'étranger à ce sujet.

M. Bonnefoy a fait des recherches concernant les vertus curatives de l'ail combiné avec l'emploi de l'iode dans le traitement de la tuberculose. Il a appliqué d'abord la méthode de thérapeutique intensive par l'iode à doses progressives du

docteur Boudreaux, de Bordeaux. Encouragé par les résultats obtenus dans le traitement de la grippe d'abord et expérimentalement convaincu de la non-toxicité des fortes doses de teinture d'iode qu'il employait, il résolut d'appliquer les préceptes d'iodothérapie intensive du docteur Boudreau aux infections en général et à la tuberculose en particulier. Depuis cette époque, il a pu réunir une série d'observations démonstratives tant parmi les malades de sa clientèle privée, que parmi ceux qui fréquentent la consultation du Dispensaire français de Genève. Ces observations apporteraient la preuve de succès incontestables de la métohe dans le traitement des tuberculoses pulmonaires ou locales et des infections en général, de la pneumonie, des rhumatismes, etc.

Toutefois, lors de traitement de tuberculose pulmonaire ulcérée à formes avancées avec complications digestives, diarrhée, anorexie, nausées et vomissements, avec phénomènes congestifs, hypertension, tendances aux hémoptysies, soit par le fait d'une application timorée des hautes doses préconisées par le docteur Boudreau, soit par la fatale apparition d'une série malheureuse de mauvais cas durant l'automne 1920, il a dû noter plusieurs insuccès consécutifs et presque décourageants. C'est alors, qu'amené à rechercher un adjuvant à l'emploi de la teinture d'iode, il s'est arrêté à l'usage de l'ail.

Les effets antiseptiques externes de la plante lui étaient connus et lui avaient permis de débarrasser en quelques pansements une plaie opératoire du « pus bleu ». La très intéressante étude de Sarti l'avait, d'ailleurs, exactement documenté à ce sujet.

Il connaissait l'usage courant que font des propriétés antiparasitaires et antimicrobiennes de l'ail, les populations

du midi de la France. Par l'emploi de l'oignon et de l'ail en décoction et surtout en conservant le remède cru sans aucune altération, il avait obtenu des résultats encourageants dans des entérites, des affections du foie, des bronchites et des maladies parasitaires intestinales.

M. Bonnefoy résolut donc, pour continuer ses essais de traitement de la tuberculose, d'asocier à la cure du docteur Boudreau l'usage de l'ail conservé le plus proche possible de son état naturel. En agissant ainsi, il reprenait, en ce qui concerne l'ail, l'usage de procédés anciennement connus, rapportés de façon précise par le docteur H. Leclerc.

« Depuis tantôt un an, écrivait M. Bonnefoy en mars 1922, que j'ai combiné l'usage de deux médications, je n'ai eu qu'à me féliciter des résultats obtenus. » Il a pu résolument adopter les très fortes doses progressives de teinture d'iode, encouragé d'ailleurs par les indications fournies par le docteur Boudreau d'une part, et d'autre part, par des médecins anglais qui appliquent la méthode du docteur Boudreau au traitement de la goutte et des rhumatismes.

« Avant d'ajouter l'usage de l'ail à la cure iodée, continue M. Bonnefoy — peut-être parce que je ne possédais pas la technique parfaite de la méthode du docteur Boudreau — j'avais eu quelques inconvénients, d'ailleurs sans gravité réelle (diarrhée, coliques, nausées), que je n'ai jamais eus depuis que j'emploie ma méthode combinée. De plus, le succès m'a paru s'étendre à des cas incontestablement plus graves.

« J'ai eu la satisfaction d'amener plusieurs malades de ce genre au stade où l'on peut prononcer le mot de clinique, bien que des signes de lésions anatomiques persistantes se

décèlent encore. D'autres malades en cours de traitement sont améliorés de façon évidente. »

M. Bonnefoy insiste sur l'emploi de pilules contenant l'ail non modifié et mieux supportées par les malades que l'ail pilé, et il expose ensuite les règles générales, qu'il observe dans l'application des traitements, que nous apportons en résumé :

1° Aux trois principaux repas, prendre deux pilules d'ail ;

2° Selon les indications préconisées depuis longtemps par le docteur Boudreau, prendre dans toutes les boissons de la journée des doses progressives de gouttes de teintude d'iode à 10 %, sans iodure, récemment préparée, en commençant par une dizaine de gouttes le premier jour, pour arriver graduellement à cinq cent gouttes, huit cent gouttes, mille gouttes par jour et plus s'il le faut ;

3° Avoir la patience de continuer longtemps la médication et savoir attendre les résultats.

M. Bonnefoy termine en disant que, depuis qu'il emploie des pilules d'ail, il a pu constater qu'elles ont, surtout en association avec l'iode, une précieuse action dans les bronchites anciennes, les bronchites fétides, dans les entérites, les maladies parasitaires intestinales.

CHAPITRE VI

LES PROPRIÉTÉS ANTISEPTIQUES DE L'AIL EN CLINIQUE

De temps immémorial, l'ail passait pour un puissant antiseptique : Pline en recommande l'usage « à ceux qui changent d'air et d'eau » et Gallien le surnommait la thériaque des paysans. Paracelse en faisait le plus sûr préservatif de la peste : « Allium pestis medicum allium peste non inficitur ». C'était également l'avis d'Ambroise Paré, qui préconisait, en temps d'épidémie, un petit déjeuner à l'ail : « Les rustiques et gens de travail pourront manger quelques gousses d'aulx ou eschalotte avec du pain et du beurre et bon vin, s'ils en peuvent fournir, afin de charmer la brouée : puis s'en iront en leur œuvre à laquelle Dieu les aura appelez. »

Beaucoup d'auteurs du moyen-âge et de la Renaissance prônent l'ail comme préservateur de la peste. Il entre en particulier dans la composition du vinaigre des quatre voleurs, dont nous indiquerons et l'historique et la composition.

C'était en 1726, à l'époque où la peste désolait Marseille : des maisons où sévissait le fléau, ceux qui n'en étaient pas encore atteint avaient fui, seuls restaient les moribonds, attendant, inertes, que la mort eût mis fin à leurs maux. Quatre voleurs, jugeant l'occasion favorable à leurs exploits, se mirent à visiter les demeures contaminées, faisant main basse

sur tout ce qu'ils jugeaient bon de prendre, sans qu'il se trouvât personne de valide pour s'opposer à leur rapacité. Pour opérer impunément, à l'abri de la contagion, ils employaient un liquide antiseptique de leur invention. La police avait fini par se saisir d'eux, la vie leur fut accordée à la condition qu'ils feraient connaître leur formule. La voici, telle qu'elle eut l'honneur d'être reproduite dans le Codex de 1758, sous le nom d'*acetum anti-septicum vulgo des quatre voleurs:* « Sommités fraîches de grande et de petite absinthe, de romarin, de sauge, de menthe, de rue ââ 10 onces 1/2; fleurs sèches de lavande 2 onces; *ail 2 drachmes;* bon vinaigre 8 livres. Faire macérer à la chaleur du soleil ou au bain de sable dans un matras bien fermé pendant 12 jours. Passer, exprimer fortement et filtrer: ajouter camphre dissous dans l'esprit de vin 1/2 once. » En faisant de l'ail un des ingrédients de leurs préservatifs, les quatre compères avaient prouvé que les traditions thérapeutiques de l'époque ne leur étaient pas inconnues.

Le Codex de 1884 (page 617) donne pour le vinaigre des quatre voleurs la formule suivante:

« Sommités sèches de grande absinthe 15 grammes, sommités sèches de petite absinthe 15 gr., menthe poivrée 15 gr., romarin 15 gr., rue 15 gr., sauge 15 gr., fleurs de lavande 15 gr., racine d'acore vrai 2 gr., canelle de Ceylan 2 gr., girofles 2 gr., ail 2 gr., camphre 4 gr., acide acétique cristallisable 15 gr., vinaigre blanc 1.000 gr.

« Faites macérer, en vase clos, dans le vinaigre, pendant 10 jours, toutes les substances convenablement divisées. Passez avec expression. Ajouter le camphre que vous aurez fait dissoudre dans l'acide acétique et, après quelques heures de contact, filtrer. »

Nous avons déjà signalé que les médecins russes ont employé l'ail contre la rage.

Des travaux modernes ont confirmé en partie les assertions de nos devanciers, d'ailleurs en partie déjà confirmées au XVIII[e] siècle par Fuller, Murray, Caullet de Veaumorel. Ces auteurs ont démontré que l'action antiseptique de l'ail n'était pas un mythe.

Michel, en Provence, pendant la terrible épidémie de 1837, employa des frictions pratiquées avec le suc de la plante, pendant qu'on faisait absorber au malade quelques tasses d'infusion obtenue avec plusieurs gousses : « Bientôt un sentiment de chaleur suivi de sueurs se déclare avec une forte odeur alliacée, c'est le prélude de la réaction qui doit sauver le malade. »

Lange et Granich l'ont utilisé avec succès contre le choléra.

Les vertus antiseptiques du suc d'ail ont été mises à profit en 1915 par MM. Serell Cooke et Gabriel pour arrêter la suppuration des blessures purulentes : en employant des solutions aqueuses au 10[e], additionnées de 1 ou 2 % d'alcool pour en assurer la conservation, ils ont obtenu la diminution de l'écoulement du pus et la sédation des douleurs.

Minchin, en 1918, l'employa dans la prophylaxie et le traitement de diverses maladies infectieuses, notamment le typhus, la fièvre typhoïde, la diphtérie, et il en obtint d'heureux effets.

M. Leclerc le conseille comme préservatif de la grippe : « Je crois pouvoir répéter qu'il n'est ni illogique ni ironique, lorsqu'un de nos consitoyens nous demande ce qu'il faut faire pour éviter la grippe, de lui répondre : Mangez de l'ail et aspergez-vous de vinaigre des quatre voleurs. »

D'ailleurs, on trouve dans la littérature, sur le sujet qui nous occupe, des observations démonstratives aussi bien en consultant la bibliographie française qu'en s'adressant à la bibliographie des auteurs anglais, américains, italiens, allemands ou autrichiens.

Parmi ces derniers, c'est surtout le docteur E. Marcovivi, de Vienne, qui a étudié cette plante. Pour traiter des entérites aiguës ou chroniques, cet auteur a employé des bulbes d'ail. Plus tard, il a fait usage d'un produit pharmaceutique spécialisé à base d'ail. Dans un numéro de la Revue médicale Viennoise, il cite sept cas de guérisons remarquables, obtenus tous dans des espaces de huit à dix jours. Dans un deuxième article, en 1915, l'auteur relate les résultats obtenus par l'emploi de l'ail administré cette fois-ci en lavement dans la cure du choléra; il cite neuf observation avec neuf guérisons, obtenus en dix à douze jours. Enfin, dans un troisième article, le docteur Marcovici rapporte ses observations cliniques expérimentales sur l'usage de l'ail dans les maladies infectieuses de l'intestin. Ses conclusions cliniques sont les suivantes: sur 172 cas des plus variés d'infections intestinales, y compris des cas de choléra, il n'y eut que deux insuccès, qu'il y eut toujours innocuité absolue du traitement et des effets toujours rapides et durables.

M. Bonnefoy a également employé l'ail dans les affections intestinales. Il cite une observation intéressant un homme de 44 ans, atteint, depuis un mois environ, de l'entérite aiguë, qui a résisté à la médication habituelle et qui de temps à autre présentait des poussées subaiguës, caractérisées par des selles très nombreuses, glaireuses, sanguinolentes et très fétides, accompagnées de coliques très douloureuses. L'auteur lui administre six pilules d'aloysine (à 0 gr. 05 de suc d'ail) par

jour, qui ont été suivies quelques jours après d'une amélioration notable. Le traitmeent total serait de quarante jours environ et l'auteur résume son observation de cette façon :

« Disparition presque immédiate des symptômes subjectifs, diminution rapide du nombre des selles et retour de leur consistance et de leur aspect normaux, amélioration après trois jours de l'état de la langue, réapparition rapide de l'appétit et des forces, absence totale d'intolérance pour l'ail, enfin remarquable persistance du résultat sans retour de nouvelle rechute. »

M. Bonnefoy relate un autre bon résultat obtenu par cette médication dans un cas d'entérite plus ancienne, à forme chronique (18 mois). Il aurait noté en tout quinze bons résultats (parmi lesquels quatre enfants) d'infections intestinales aiguës ou anciennes et cinq cas d'oxyures (dont trois enfants).

« J'ai toujours obtenu de bons et durables effets : je puis même dire que la rapidité des améliorations et des guérisons a dépassé toutes mes espérances », déclare cet auteur. Il formule ses conclusions ainsi :

1° L'allium sativum constitue un remède remarquable, qu'on pourrait justement qualifier de spécifique, des maladies infectieuses intestinales et des oxyures vermiculaires.

2° Administré sous forme de pilules, il n'amène ni dégoût, ni signe d'intolérance.

3° Après 8 à 10 jours d'emploi, il a toujours provoqué une guérison à effets durables.

CHAPITRE VII

ÉTUDE EXPÉRIMENTALE
de l'alcoolature d'ail au point de vue physiologique

Les recherches cliniques nous ont permis d'établir la valeur de préparations d'ail dans le traitement de la tuberculose pulmonaire. Voyons maintenant quels renseignements nous fournit l'étude de ce médicament soumis au contrôle de la méthode expérimentale.

Le champ des expériences paraît vaste, mais nous bornerons nos recherches à ces trois problèmes, dont la solution nous permettra de tirer des conséquences pratiques :

1° Quelle est la valeur bactéricide de l'alcoolature d'ail ?

2° Quelle influence exerce-t-elle sur le développement de divers champignons ?

3° Quelle est sa toxicité ?

Une question se pose tout d'abord : Les résultats obtenus par la méthode expérimentale seront-ils appliquables à l'homme ? La réponse, à l'heure actuelle, doit être affirmative, car, depuis Claude Bernard, la méthode expérimentale a fait ses preuves : les données de l'expérimentation et de la méthode clinique demeurent comparables.

Les recherches de laboratoire nous paraissent des plus essentielles. En effet : 1° dans l'emploi de ce médicament, la connaissance de son équivalent toxique est de première im-

portance; 2° à l'examen des crachats des tuberculeux, les microbes associés diminuent de nombre d'après certains auteurs, il est intéressant de contrôler cette donnée par l'expérience; 3° enfin le bacille tuberculeux étant un champignon, nous avons essayé d'apprécier l'action de l'alcoolature d'ail sur quelques champignons pathogènes.

1° Pouvoir bactéricide de l'ail

Définition. — Toute substance capable de tuer les microbes venus à son contact possède un pouvoir bactéricide. Celui-ci se mesure par rapport à la quantité de la substance employée et à la durée du contact.

Nous recherchons cette propriété de l'alcoolature d'ail.

Technique. — 1° Nous préparons des tubes de bouillon de viande de bœuf peptonisé à 2 %, contenant 2 c.c. de bouillon. Nous ajoutons, dans les tubes successifs, 1, 15, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40 gouttes d'alcoloature d'ail. C'est ce mélange ainsi préparé que nous ensemençons avec des microbes.

2° Les microbes employés appartiennent à diverses classes de bactéries: bacilles typhique et paratyphique, colibacille, bacille pyocyanique. Nous les repiquons en séries, à 24 heures d'intervalle, pendant trois jours, de façon à les entraîner.

3° Après ensemencement, nous plaçons les tubes à l'étuve à 37°.

Expérience. — Les tubes de bouillon, mélangé avec des quantités définies d'alcoolature, demeurent 24 heures à la température du laboratoire.

Chaque série de 9 tubes, renfermant les 9 doses différentes d'une solution alcoolique d'essence d'ail, sont ensemencés

avec un bacille. En outre nous ensemençons un tube témoin de bouillon et un autre d'alcoolature d'ail. Nous plaçons les tubes pendant 24 heures à l'étuve à 37°. Ce laps de temps écoulé, nous vérifions la présence de bacilles.

Pour cela, nous examinons le trouble des tubes, nous repiquons chaque tube de bouillon dans un tube de bouillon correspondant, enfin nous procédons à l'examen microscopique des différents tubes.

Résultats. — Avec les différents bacilles, nous notons la stérilité des mélanges : bouillon + alcoolature + bacilles :

1° Les tubes témoins au bouillon de viande de bœuf, ensemencés avec les différents bacilles donnent toujours des cultures abondantes.

2° Les tubes témoins à l'alcoolature d'ail, ensemencés avec les différents bacilles demeurent toujours stériles.

3° Les tubes renfermant le mélange : bouillon de bœuf + alcoolature + bacilles ne montrent aucun développement du bacille et une complète stérilité du repiquage quand le milieu de culture renfermait 25 gouttes d'alcoolature. Le pouvoir bactéricide, après un contact de 24 heures à 37°, se mesure par une quantité d'alcoolature égale à 250 c.c. pour un volume de 1.000 c.c. de bouillon ou par une quantité d'essence d'ail pure équivalente à 22 c.c. 5 pour 1.000 c.c. de bouillon.

4° Le bacille pyocyanique devait être utilisé dans nos expériences, car il présente de nombreux avantages. Il fut employé par tous les expérimentateurs, aussi nous devions agir de même pour présenter des résultats comparables.

Facile à manipuler, ce microbe donne en culture plusieurs pigments dont les modifications permettent de juger de l'ac-

tion du milieu. Nous avons recherché deux pigments : le pigment vert et le pigment bleu. Celui-ci, nous le mettons en évidence à l'aide du chloroforme. Pour apprécier avec netteté les changements de teinte des cultures, nous avons multiplié les tubes ensemencés.

Voici les résultats de nos observations :

1° Les tubes contenant 1, 2, 3, 4 gouttes d'alcoolature d'ail pour 2 c.c. de bouillon montrent la présence de pigments vert et bleu.

2° Le pigment bleu a disparu, le pigment vert persiste dans le tube contenant V gouttes d'alcoolature d'ail pour 2 c.c. de bouillon.

3° Tout pigment vert ou bleu n'apparaît plus dans les tubes contenant VII gouttes, d'alcoolature d'ail pour 2 c.c. de bouillon et dans les tubes de doses supérieures de cette alcoolature.

4° Arrivons au tube ayant reçu XV gouttes d'alcoolature d'ail pour 2 c.c. de bouillon. Ici le bacille pyocyanique est mort.

La toxicité de l'alcoolature d'ail se manifeste tôt. Dès la proportion de V gouttes pour 2 c.c., c'est-à-dire 50 c.c. d'alcoolature d'ail pour 1.000 c.c. de bouillon, les modifications de la biologie du microbe sont évidentes. Nous les voyons se produire sous nos yeux. Enfin la dose de XV gouttes pour 2 c.c. se montre nécessaire pour tuer le microbe. C'est la même dose que pour les autres bacilles étudiés. Ainsi l'examen des cultures du bacille pyocyanique nous montre les modifications du chromogène, l'affaiblissement progressif des cultures et la mort du microbe sous l'influence de doses croissantes d'alcoolature d'ail.

Dans ces expériences, il nous paraît difficile d'éliminer toute action de l'alcool, constituant de l'alcoolature. En effet, l'alcool éthylique entre en action suivant une proportion de 10 %. Or, d'après Stokers, le bacille typhique ne se développe plus dans une solution à 8 % d'alcool. Sabragès et Mercandrier affirment qu'il périt en dix heures dans une solution à 9 % d'alcool.

Par contre, Michaélis démontre la nécessité d'une concentration de 50 % en alcool éthylique pour tuer le colibacille.

Gênés par la présence de l'alcool éthylique, nous ne sommes pas en droit de conclure à l'action unique de l'essence pure. En tout cas, l'alcoolature d'essence d'ail possède un pouvoir bactéricide positif et déterminé.

2° Action de l'alcoolature d'ail sur le développement des champignons

L'intérêt de cette expérience tient à l'étude du bacille tuberculeux. Sa morphologie met hors de doute sa nature mycélienne : c'est un champignon. Ne possédant pas les disponibilités suffisantes et nécessaires à la culture du bacille lui-même, nous voulons toutefois examiner l'action de l'ail sur d'autres champignons.

La biologie des champignons varie avec les espèces ; cependant nous pouvons prendre connaissance du mode d'action général de l'alcoolature d'ail sur les champignons et, raisonnant par analogie, exprimer l'hypothèse d'une action possible dans certaines limites sur la mycose tuberculeuse.

Définition. — Les champignons ensemencés périront et ne se développeront pas sous l'influence d'une certaine quantité

d'alcoolature d'ail. Ce point limitera la dose toxique de l'alcoolature pour le champignon cultivé.

Expérience. — Nous avons utilisé dans nos expériences plusieurs espèces de champignons pathogènes. Certains produisent des maladies générales et pulmonaires comme la tuberculose: l'aspergillose, la mycose pulmonaire, due au lichtheimia corymbifera. Les champignons utilisés sont l'aspergillus fumigatus, le lichtheimia corymbifera, l'endomyces albicans. Nous cultivons ces champignons pendant trois jours sur des milieux liquides. Les champignons subissent une sorte de rajeunissement par trois passages successifs dans du bouillon de bœuf à 37°.

Nous disposons plusieurs séries de tubes pour les différents champignons à étudier. Chaque série comporte les tubes à dose définie d'alcoolature, et en plus un tube de bouillon et un tube d'alcoolature pure. Tous reçoivent une parcelle de champignon. Les tubes demeurent 24 heures à l'étuve à 37°. Après ce temps, nous lisons les résultats.

Résultats. — 1° L'aspergillus fumigatus ne fournit aucune culture avec les tubes ayant reçu XV gouttes d'alcoolature, ou lorsque la proportion d'alcoolature atteint 165 c.c. pour 1.000 c.c. de bouillon. Cette quantité d'alcoolature correspond à 14 c.c 05 d'essence pure pour 1.000 c.c. de bouillon. Ici le volume d'alcool équivaut à 6 c.c. 6 pour 100 c.c. de bouillon; ce produit se trouve en quantité suffisante pour expliquer à lui seul l'arrêt de la culture. Nous sommes en droit de penser, dans cette expérience, à l'action de l'essence d'ail.

2° Le tube, contenant XV gouttes d'alcoolature d'ail arrête la cutlure du lichtheimia corymbifera.

3° L'étude de l'endomyces albicans nous apporte des résultats semblables. Le tube contenant XV gouttes d'alcoolature ne présente aucune culture.

Ces arrêts de culture, nous les vérifions de la manière suivante. Nous procédons à des prélévements dans la série des tubes en expérience, nous les ensemençnos dans d'autres tubes de bouillon et nous les examinons au microscope. Un tube témoin au bouillon de bœuf accuse une bonne culture, un tube témoin à l'alcoolature pure montre l'absence de développement du champignon.

Conclusion. — 1° L'alcoolature d'ail, dans la proportion de 165 c.c. pour 1.000 c.c. de bouillon arrête et tue les cultures d'aspergillus fumigatus, de lichtheimia corymbifera et de l'endomyces albicans.

2° Cette action toxique revient en grande partie à la présence d'essence d'ail pure, dont la valeur toxique s'évalue à 14 c.c. 05 pour 1.000 c.c. de bouillon de bœuf.

3° Toxicité expérimentale

Définition. — Pour connaître la toxicité d'un médicament, on recherche l'équivalent toxique expérimental. Ce dernier fut défini par Bouchard : la quantité de substance capable de tuer un kilogramme d'animal vivant.

Technique. — Nos expériences portèrent sur différentes classes d'animaux : des lapins, des grenouilles, des poissons.

Le lapin est l'animal de choix, l'animal de laboratoire. C'est sur lui que furent exécutées les premières déterminations de Bouchard, et tous les équivalents toxiques expéri-

mentaux sont évalués en kilogs de lapin vivant. Nous avons suivi la règle, et cette obligation nous procure l'avantage de comparer nos résultats avec tout autre équivalent toxique.

Pourquoi des naimaux à sang froid: grenouilles et poissons? Parce que ces animaux nous permettent d'augmenter les variations de nos expériences et par conséquent d'obtenir des résultats plus proches de la réalité. Nous savons, depuis les expériences de Richet, de Houdaille, de Picaud et surtout de Cololian, que les conclusions des expériences faites sur ces animaux valent autant que celles exécutées sur l'animal à sang chaud: l'intoxication dans la cellule produit les mêmes effets. Enfin, ces expériencse sont faciles et rapides.

La voie d'introduction de l'alcoolature diffère selon les animaux.

Chez les animaux à sang chaud, nous écartons l'emploi des voies sous-cutanée ou intra-musculaire pour les raisons suivantes: absorption lente, impossible de déterminer avec exactitude la quantité du liquide absorbé et la durée d'absorption. Il est certain que l'emploi de la voie gastrique semble *a priori* préférable, car elle nous rapproche des conditions normales, mais ce mode d'administration présente de grands inconvénients: nécessité de sonder l'animal qui refuse l'ingestion et vomit, alors la quantité de liquide ingéré n'est plus définie, enfin cette méthode est lente. Seule, la voie intra-veineuse réalise le maximum des avantages recherchés: rapidité d'exécution, connaissance exacte de la quantité injectée avec une vitesse précise, comparaison possible avec les autres équivalents toxiques, pratiqués dans les mêmes conditions. Là une objection pourra être émise: l'homme, nous dira-t-on, n'absorbe pas l'alcoolature d'ail par la voie veineuse.

Notre réponse se base sur deux faits, un premier d'ordre général: Bouchard a vu pour les urines, le sérum, etc..., la toxicité expérimentale donner des renseignements correspondants avec précision à l'état clinique. Un deuxième d'ordre particulier: l'essence d'ail passe avec rapidité dans le sang, car en moins de 30 minutes après l'ingestion, le malade exhale l'odeur d'ail. On pourrait nous objecter également que la mort serait due à la formation d'un caillot sanguin, mais pour éviter cet ennui, nous injections une solution physiologique de l'alcoolature d'ail.

Toutes les précautions délicates deviennent inutiles chez les animaux à sang froid. Nous injectons avec une seringue de Roux dans le sac lymphatique dorsal. Chez les poissons, nous composons une dilution d'alcoolature d'ail dans une quantité d'eau déterminée, mise dans l'aquarium.

Dans ces diverses expériences, le liquide employé est une alcoolature contenant l'essence d'ail, que nous avons décrit précédemment. Nous l'utilisions en solution physiologique à 50 %, à température de 37° chez le lapin, en nature chez les batraciens et en solution dans l'eau ordinaire où vivent les poissons.

Les appareils utilisés se réduisent au mode le plus simple, tout en étant très exacts; laissant de côté les appareils de trop nombreux inventeurs, nous adoptons le procédé de Bouchard, qui nous permettra de comparer nos résultats avec ceux des auteurs. Nous nous servons d'une burette de Mohr, munie à sa partie inférieure d'un tube de caoutchouc, sur lequel nous plaçons une aiguille fine pour injections intraveineuses. Par un robinet ou une pince, sur le tube de caoutchouc, nous arrêtons ou libérons le courant. Bien entendu, tout le matériel est stérilisé à l'autoclave avant l'usage.

Voyons maintenant les conditions de nos expériences : les lapins demeurent au clapier pendant quelques jours. Nous les pesons avant l'expérience. Nous préparons notre solution et notre appareil, dont nous réglons le débit à deux centimètres cubes par minute. Les injections sont pratiquées dans la veine marginale externe de l'oreille. On observe alors l'animal expérimenté, on note les symptômes morbides, particulièrement le moment où se produit l'ultime respiration. A cet instant, nous notons la quantité de solution injectée et, par une simple règle de trois, nous constatons le volume d'alcoolature correspondant. Nous pesons le lapin après l'expérience et nous en pratiquons l'autopsie.

Les batraciens n'offrent point toutes ces difficultés. Pour les grenouilles, nous injectons dans les sacs lymphatiques dorsaux de l'alcoolature d'ail jusqu'à ce qu'elles meurent (cessation de la dernière déglutition certaine). Une autre grenouille, dont on a mis le cœur à nu, subit une injection semblable. Cette dernière expérience, recommandée par M. Lesieur, ne nous parut point concluante. En effet, les sacs lymphatiques communiquent entre eux et, en disséquant le plastron thoracique, nous ouvrons le sac lymphatique ventral, alors l'alcoolature sourd, inondant les viscères et se répandant à l'extérieur.

Les batraciens choisis étaient les grenouilles (rana temporanea) toutes femelles. A ce moment de l'année, temps du frai, les mâles présentent une résistance moindre.

Les poissons étaient des goujons et des cyprins dorés ; ils séjournaient un ou deux jours dans le cristallisoir rempli d'eau de Moselle. Aucun ne paraissait malade, nous les transportions alors dans le cristallisoir à solution d'alcoolature dans l'eau de Moselle à quantité soigneusement déterminée.

Là ils demeuraient jusqu'aux derniers battements de leurs opercules, qui étaient enregistrés avec précision.

Dans toutes ces expériences, nous avons noté les symptômes pathologiques que nous résumons pour chacune des trois séries d'expériences.

Chez les lapins, nous relevons des symptômes se succédant toujours suivant le même mode et la même intensité.

1° *Période stupéfiante du début.* — Les lapins, même les plus vigoureux, se calment dès le début de l'injection. Toute irritation, même sur la cornée, n'arrive pas à les sortir de leur état stupéfié.

2° *Période d'excitation.* — L'animal tente de s'évader et doit être maintenu fortement, les battements cardiaques sont plus rapides.

3° *Période des troubles respiratoires.* — La respiration devient irrégulière, ressemblant à celle de Küssmaul. Grandes inspirations diminuant d'amplitude pour aboutir à une sorte de repos, puis augmentation jusqu'à un acmé et le cycle recommence à nouveau. Celui-ci, en tous ces stades, montre des irrégularités. Les battements du cœur sont réguliers, ralentis, les réflexes ocualires disparaissent. L'agonie est proche.

4° *Période nouvelle d'excitation très courte.* — Battements cardiaques ralentis et réguliers. Présence de tremblement ou de contracture généralisée.

5° *Arrêt définitif de la respiration.* — L'autopsie, pratiquée dès la dernière respiration, nous montre le cœur fonctionnant encore. Les contractions auriculo-ventriculaires sont régulières et faibles, puis on constate un début de dissociation auriculo-ventriculaire et arrêt cardiaque en systole. A

l'ouverture des cavités, une odeur d'ail se perçoit très forte. Les reins et le foie paraissent surtout odorants.

Les grenouilles, assommées dès le début de l'injection, présentent de courtes périodes d'agitation et de somnolence, puis meurent. Durant leur état de calme, toute excitation demeure sans effet, tout réflexe est aboli. L'autopsie montre l'arrêt du cœur postérieur à l'arrêt de la respiration. Sur la grenouille, dont le cœur est à nu, les troubles cardiaques se manifestent par un vrai tétanos du muscle cardiaque en systole, puis le rythme cardiaque reprend plus lent (16 à 20 pulsations par minute au lieu de 45 à l'état normal) et s'arrête alors que la grenouille n'a plus dégluti depuis plusieurs minutes.

Placés dans les diverses solutions d'alcoolature, les poissons, soit goujon, soit cyprin doré (carassius auratus), demeurent un instant stupéfiés puis s'agitent éperdument, quelques-uns même sautent hors du cristallisoir. Les mouvements des ouïes, rapides, deviennent irréguliers, présentant des séries de mouvements à amplitudes petites et irrégulières, séparés de temps à autre par des mouvements à grandes amplitudes. Bientôt cette excitation se calme, ils tanguent et montrent leur ventre. A ce moment, toute excitation reste sans effet. Tout d'un coup, ils se retournent et nagent tant bien que mal quelques instants, puis de nouveau se renversent. Et ces troubles de l'équilibre durent des heures.

Comparons ces divers symptômes entre les trois groupes d'animaux mis en expérience. Partout nous retrouvons les mêmes faits : état stupéfiant, alternatives de calme et d'excitation avec modification des mouvements respiratoires et phénomènes d'anesthésie, arrêt respiratoire précédant l'arrêt du cœur.

A quelle dose la mort se produit-elle chez ces animaux ?

Indiquons l'équivalent toxique chez lse lapins, les grenouilles et les poissons et comparons nos résultats entre eux et avec des autres solutions où l'essence d'ail fut remplacée par de l'eau distillée stérilisée.

L'équivalent toxique obtenu chez le lapin est de 8 c.c. 5 d'alcoolature d'ail par kilogramme de lapin vivant. On nous objectera que la toxicité peut être due à l'lacool de la solution. Nous répondrons que le degré alcoolique de la solution marque 40 % d'alcool éthylique. Nous reportant aux tableaux établis par M. Lesieur, nous constatons que l'équivalent toxique d'alcool éthylique est de 10 pour 1.000 gr. de lapin vivant. La quantité d'alcool contenu dans les 8 c.c. 5 d'alcoolature représente 3 c.c. 04, quantité d'influence minime dans le volume d'alcoolature tuant un kilogramme de lapin vivant. Nous pouvons donc rapporter la quasi totalité de l'équivalent toxique au rôle de l'essence d'ail. Mais en quelle proportion celle-ci entre en jeu? Dans 100 gr. d'alcoolature d'ail se trouvent 9 c.c. d'essence d'ail pure, dans les 8 c.c. 5, existe donc 0 c.c. 765 d'essence.

L'étude de l'équivalent toxique chez les poissons se résume à déterminer l'alcoolature d'ail suffisante pour tuer soit un goujon, soit un cyprin en l'espace de 24 heures. Les deux espèces offrent une endurance différente, le cyprin résiste plus longtemps que le goujon. Le poids et les dimensions n'entrent pas en ligne de compte ainsi que Cololian et Lesieur vérifièrent le fait en de nombreuses et variées expériences. Pour le goujon, nous trouvons une toxicité de 10 p. 1.000 et chez le cyprin doré 15 p. 1.000.

Ici, nous relevons de suite l'objection imminente: c'est l'alcool qui les tue. Non, ce n'est pas l'alcool, car il intervient en trop petite quantité. Dans une solution d'alcoolature à

10 p. 1.000, c'est 4 c.c. d'alcool éthylique que nous répandons dans l'eau de l'aquarium, avec une solution à 15 p. 1.000, c'est 6 c.c. Examinons les tables de M. Lesieur, nous trouvons une toxicité de 40 p. 1.000 avec l'alcool éthylique. Le fait praaît évident : l'alcool, s'il peut juoer un rôle, ne possède qu'une influence très petite. Pour vérifier avec plus de précision ce fait montrons une contre-expérience : au lieu d'alcoolature d'ail, utilisons une solution alcoolique semblable, mais où l'essence d'ail sera remplacée par de l'eau distillée. Voici le résultat : après trois jours, tous les poissons nagent en de très bonnes conditions (1). Le rôle toxique de l'essence d'ail sur les poissons paraît démontré. Quelle quantité d'essence d'ail pure causa l'intoxication? Par le calcul, nous l'évaluons dans la solution à 10 p. 1.000 à 0 c.c. 900, et dans la solution à 15 p. 1.000 à 1 c.c. 35.

Conclusions

1° L'équivalent toxique, d'après la méthode de Bouchard, est de 8 c.c 5 d'alcoolature d'ail ou 0 c.c. 765 d'essence d'ail pure pour un kilogramme de lapin vivant.

2° Cette toxicité correspond à la teneur de l'alcoolature en essence d'ail car, premièrement, la dose d'alcool éthylique employée est très inférieure à celle nécessaire pour tuer un kilo de lapin et, deuxièmement, des contre-expériences exécutées avec une solution semblable, sauf l'essence d'ail, ne provoquent jamais de troubles pathologiques chez les animaux.

---

(1) Cette solution nous a été fournie par M. Fernier, à qui nous tenons à remercier très particulièrement.

3° Tous les naimaux réagissent avec les mêmes phénomènes pathologiques d'excitation et d'anesthésie.

4° Ces divers symptômes, constants, nous permettent de classer l'essence d'ail parmi les essences du groupe excito-stupéfiant déterminé par M. Lesieur dans ses études sur la toxicité expérimentale des essences usuelles.

Résumé des conclusions intéressant le pouvoir bactéricide et l'équivalent toxique de l'ail

1° L'alcoolature d'ail, préparée par M. Coirre, possède:

a) Un équivalent toxique expérimental égal à 8 c.c. 5 pour un kilogramme de lapin vivant.

b) Un pouvoir bactéricide de 250 c.c. pour 1.000 c.c. de bouillon de bœuf.

c) Une action toxique sur les champignons quand elle entre dans la proportion de 165 c.c. pour 1.000 de bouillon de bœuf.

2° Ces différentes propriétés de l'alcoolature sont dues principalement à un de ses constituants: l'essence d'ail. En effet, la présence d'alcool seul ne peut en aucune façon expliquer l'équivalent toxique, et le pouvoir toxique vis-à-vis des bactéries et des champignons.

L'essence d'ail pure, à l'état d'alcoolature, possède:

a) Un équivalent toxique expérimental égal à 0 c.c. 765;

b) Un pouvoir bactéricide de 22 c.c. 5 pour 1.000 de bouillon;

c) Une action toxique sur les champignons à la dose de 14 c.c. 85 pour 1.000.

3° L'équivalent toxique, calculé pour l'homme selon son poids, nous permettra d'utiliser sans danger des doses élevées de ce médicament, en particulier pour le pansement des plaies.

CONCLUSIONS

L'ail, médicament connu depuis fort longtemps, a été surtout employé comme tonique et antiseptique.

Le bulbe est seul utilisé, et il contient surtout comme principe actif une essence sulfurée renfermant 60 % de bisulfure de diallyle $C^6H^{10}S^2$.

Son emploi se fait au moyen d'alcoolature qui représente la moitié de son poids d'ail frais. On la donne, suivant les cas, à des doses variant entre X et LX gouttes par jour.

Les pilules représentent l'extrait total d'ail frais stabilisé. Chaque pilule correspond à VIII gouttes d'alcoolature. Nous les prescrivons à la dose de 6 à 11 pilules *pro die*.

La préparation aqueuse n'est pas d'usage courant.

Toutes ces doses sont très variables, suivant que l'on recherche ses effets sur la tension artérielle ou dans les affections respiratoires.

Son action se manifeste sur la tension artérielle. A petites doses, XXX gouttes d'alcoolature au plus par jour, et au maximum pendant deux jours, l'ail amène une baisse de la tension pouvant aller de 1 à 4 cm. de Hg portant surtout sur la maxima.

A la même dose et reprenant le traitement tous les deux jours après interruption d'autant de jours, on obtient des effets durables. Au contraire, donnée à dose dépassant LX gouttes, on obtient non plus l'hypotension, mais une augmentation de la tension artérielle et action tonique du cœur.

L'ail employé dans les affections pulmonaires et principalement dans la tuberculose produit, ainsi que nous l'avons constaté nous-même, une diminution des sécrétions bronchiques, des modifications dans la consistance et l'odeur et une sédation de la toux. Il est indiqué surtout dans les formes avec bronchorrée abondante et fétide. Associé à l'iode à doses intensives, il donnerait des résultats encore plus appréciables.

Les effets antiseptiques de l'ail ont été mis à profit dans le traitement des affections intestinales par MM. Bonnefoy, Marcovici, Leclerc en particulier dans les entérites aiguës ou chroniques. On l'a employé aussi dans le typhus, la fièvre typhoïde, la diphtérie, la grippe (Leclerc), les plaies avec suppuration abondante (Serell et Cook).

Son pouvoir tœnifuge, connu depuis l'antiquité, a été confirmé par les travaux récents.

Ces effets nous ont conduit à rechercher son pouvoir bactéricide. Nous avons trouvé pour la culture de colibacilles, bacilles typhique et paratyphique, bacille pyocyanique, que l'alcoolature d'ail possédait un pouvoir bactéricide positif et déterminé. Ce pouvoir bactéricide nous explique les observations cliniques de certains auteurs sur la diminution de la flore associée dans les crachats des tuberculeux soumis au traitement de l'ail.

Nos recherches sur les champignons nous ont donné des résultats plus démonstratifs, et ceci nous montre la vraisemblance de l'action bienfaisante des pansements à l'ail dans les cas de plaies tuberculeuses.

Nous avons recherché ensuite la dose toxique du médicament sur les différents animaux, le lapin, la grenouille et le poisson. D'après la méthode de Bouchard, elle est de

8 c.c. 5 d'alcoolature ou 0 c.c. 765 d'essence d'ail pure pour un kilogramme de lapin. En éliminant l'action de l'alcool, nous concluons que l'ail possède une certaine toxicité et qu'on peut placer son essence dans les essences du groupe excito-stupéfiant.

En se basant sur ces données, l'équivalent toxique pour l'homme serait de 75 × 8 c.c. 50 = 637 c.c. 50 d'alcoolature. On peut donc l'employer *larga manu*.

Dans le domaine où nous l'avons étudié, on peut considérer l'ail et ses préparations non pas comme un médicament de fond, mais comme un adjuvant qui peut être utile dans certains cas. Il élargit les ressources du praticien, lui permet de varier ses médications et peut quelquefois donner des résultats, alors qu'ont échoué des médicaments d'un usage plus courant.

Vu :

Nancy, le 10 Avril 1924.

Le Doyen,

L. SPILLMANN.

Vu :

Nancy, le 10 Avril 1924.

Le Président de la Thèse,

L. SPILLMANN.

Vu et permis d'imprimer,

Nancy, le 11 Avril 1924.

Le Recteur de l'Académie,

Ch. ADAM,

Membre de l'Institut.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

Avicenne. — Canon Médicinae. Lib. II, Tract. II, Cap. XXIII.

Barbier. — Traité élémentaire de matière médicale, 1836; l'ail, aïe, Gaz. méd., Lyon, 1867.

Beckett et Wright. — Journ. chem. Soc. I (1876). Ref. Jahresb f. chimie, 1876-398.

Bernstein. — Tome I, pages 440-441. Diallyl sufild.

Blondel. — Matière médicale.

Bonnefoy (M.). — L'association de l'ail et de l'iode à doses intensives dans le traitement de la tuberculose. Monde médical, Paris, 1922. L'ail dans le traitement des infections intestinales. Courrier médical. Paris, 1922.

Boinet (M.). — A propos du vinaigre des quatre voleurs. Presse médicale, 30 juillet 1921.

Celse. — De re medica. Lib. III, Cap. XXII.

Carlier (E.-W.) et Evans (C.-L.). — Allyl sulphide some aspect of its physiological action with an analysis of the common leck (allium porrum). Bio. Chem. J. Liverpool, 1907, II, 325-339.

Caso (V.-A.). — Garlic and its therapeutical uses Med. Times N.-Y., 1918, Lv. 194-196.

Cadet. — Analyse de l'ail. J. Gen. de Méd. Chir. et Pharm. Paris, 1804, XX, 385-398.

Cavazzini (G.). — L'allium sativum nella cura della tuberculosi pulmonare. Policlinico, Roma, 1900-1901.

Caravia (E.). — Cuguilliere's serum in the treatment of tuberculosis. Med. Rew. New-York, 1908.

Cololian. — La toxicité des alcools chez les poissons. Journal de Physiologie et de Pathologie générale, 1901, t. III, page 535.

Chevastelon. — J. chem. Soc., 69, 5.

Dioscoride. — De materia medica. Lib. II, Cap. CXLVI.

Dujardin-Beaumetz. — Dictionnaire de thérapeutique, de matière médicale, de pharmacologie, de toxicologie et des eaux minérales, 1883, vol. I, page 59 et supplément, page 11.

Dephano (G.). — Tuberculosi pulmonare guarita con l'aglia. Milan, 1903, in-8°.

Denti (B.). — Contributo alla cura radicale della tuberculosi pulmonare coll' aglia. Gazz. intern. di Med. Naples, 1903.

Dahlen. — Landw. Jahrb. 1874, 3, 723; 1875, 4, 613.

Eliott (G.-F.). — Allyl sulphide in tuberculosis. Brit.-med. Y. London, 1912.

Einandi (C.). — L'allium sativum nella terapia della tuberculosi pulmonare. Rassigna di Terap. Rome, 1908.

Fuller. — Pharmacopae extemporanoae, 1709.

Foy (G.). — Therapeutics of garlic. Méd. Press. et Circ. Lond., 1915, n. s. c. 420.

Fouquet (M^me^). — Recueil de remèdes faciles et domestiques. T. II. Dijon, 1726.

Garmann (W.). — The value of garlic in septic conditions. Med. Presse te Circ. Lond., 1917, civ. 242-244.

Gildemeister. — Hules essentielles, 19.782, page 340.

Granich. — Sur l'emploi de l'ail et de ses préparations contre le choléra. Revue méd. chir. de Paris, 1853, XIV, 321-235.

Cirard (L.). — Propargol et son emploi en oculistique. Thèse de Nancy, 1897-1898.

Gonzales Marmol. — Tres casos de curacion de tuberculosis pul monar cronica con el empleo del suero cugnillere. Clin. med. Saragosse, 1911.

Gubler. — Commentaires du Codex. Paris, 1896, 5^e^ édition.

Hippocrate. — Du régime dans les maladies aiguës.

— Des maladies. Liv. II, § 27.

— Des affections internes, § 6.

Herodote. — Historia. Lib. II, Cap. CXXV.

Hanin. — Cours de matière médicale, 1819.

Hall (H.-O.). — The onion (allium sepa) and garlic (allium sativum) as a remedy for pneumonia and pulmonary tuberculosis. Ann. med. Burlington, st. et New-York, 1913, n. s. VIII, 26-34.

Herapath. — Journ. prakt. chem., 1849, 47, 381.

Ingianni (G.). — Azione antisettica del succo d'aglio e del sulfuro d'allile sui bacilli del cholera. Gazz. degli Ospedali, 1894 et Boll. d. r. Accad. di Genava, 1894.

Joannin (A.). — Les remèdes galéniques, fascicules 1 et 2, avril-août 1921.

Jones (H.). — The onion poultice and some other mephitic remedies. Railway Surg. G., Chicago, 1919-1920.

Kooper (W.-D.). — Untersuchungen über die Schwefelhaltigen verdindungen in allium cepa.

Knox. — Note on the value of gardic as a treatement for tuberculosis. Lancet. Londres, 1904.

Leclerc (H.). — Histoire de l'ail. Leyde, 1918. In-8°. Extrait de Janus, 35.585 XXIII, 167-192.

— Notes sur l'emploi de l'ail dans les affections des voies respiratoires. Paris, 1917. In-8°. Extrait de l'Union pharmaceutique, 1917, 35, 159.

— L'ail préservatif de la grippe. Paris-Médical, 1918.

— Phytothérapie vermifuge. Les sacarides. Presse Médicale, 10 août 1921.

— Vinaigre des quatre-voleurs. Presse médicale, juin 1921.

Lenze. — Propriété fébrigène de l'ail et son emploi dans le choléra.

Loeper et Debray. — L'action hypotensive de la teinture d'ail. Soc. méd. des Hôpitaux de Paris, 25 juin 1921.

— L'action hypotensive de l'ail. Progrès Médical, 20 août 1921.

Loeper, Forestier et Hurrier. — Teinture d'ail et gangrène pulmonaire. Soc. méd. des Hôpitaux de Paris, 30 avril 1921.

Loeper, Debray et Chailly-Bert. — Recherches expérimentales sur l'hypotension par les produits alliacés. Soc. de Biologie, 26 juin 1921.

Lesieur (Ch.). — Titres et travaux scientifiques, p. 150.

— Toxicité expérimentale des alcools. Comptes rendus de la Société de Biologie, 3 mars 1906, p. 471.

— Nouvelles recherches sur la toxicité expérimentale des alcools élémentaires. Journal de Physiologie et Pathologie générale, 1906, pages 427-441.

— Nouvelles recherches sur la toxicité expérimentale des essences usuelles. Archives de médecine expérimentale et d'anatomie pathologique, XVIII, 1906, p. 803-817.

Lemierre, Kinberg et Piédetienre. — Un cas de gangrène pulmonaire traité par la sérothérapie antigangrèneuse et la teintude d'ail. B. et M. de la Soc. méd. des Hôp. de Paris, 1921.

Murray. — Apparatus medicaminum, 1793.

Minchin (W.-C.). — The germicidal and therapeutique action of garlic. The Practitionner, fév. 1918.

— The traitement prevention and cure of tuberculosis and lupus with oleum allii.

Macé (E.). — Traité pratique de Bactériologie, vol. I, p. 91. 6e édition, 1912.

Marshall (M.-C.) et Duffic. — Medical versus surgical treatment of tuberculosis from observations in over one thousand cases. Interstate medical Journal, 1914.

Michel (A.). — Des bons effets de l'ail contre le choléra. Bulletin Thérapeutique, 1849.

Manquat. — Traité élémentaire de thérapeutique, antiseptiques. Vol. I.

Marcovici (E.) et Ernst Pribram. — Kliniche und experimentalle Untersuchungen über die Wirkung von Allium Sativum und darans dargestellen Praparaten (Allphen) bei infektiösen Darmkrankheiten. Wiener Klin. Wach., 1915, N° 37.

Marcovici. — Allium Sativum ales Therapeutikum bei Kronischem und akutinfektiösem Darmkatarrk. Wiener Klin Woch., 1915, N° 24.

Marcovici et Max Schmitt. — Zur Therapie der Cholera Aziatica. Wiener Klin Woch., 1915, N° 33.

Perrin (M.). — Gangrène pulmonaire enryaée par l'arsénothérapie et guérie par la sérothérapie (Sérum de Vincent et Stodel). Société de médecine de Nancy, 16 juillet 1921 et Paris-Médical, 10 décembre 1921.

— Les nouveaux traitements de la gangrène pulmonaire, leurs indications pratiques respectives. La Médecine, décembre 1922.

Perrin (M.) et G. Thiry. — Traitement des vers intestinaux. Collection des consultations médicales françaises. Poinat, édit., 1913.

Pouillard. — L'ail et son action sur la tension artérielle. Thèse de doctorat, 1921-1922, Paris.

Pott. — Nach Wolff, Aschenanalysen. B. II, 52.

Read (R.). — Monita et paraccepta medica, 1751.

Reynders. — Xéroforme. Thèse de Nancy, 1895-1896.

Roch (M.). — Le traitement de la gangrène pulmonaire par la teinture d'ail. Revue méd. de la Suisse romande. Genève, 1922.

Serences Sammanicus. — De medicina praecepta saluberrima.

Serrel Cooke. — Le suc d'ail contre la suppuration. The Lancet, 1915.

Semmler. — Archiv. d. Pharm., 230 (1892), 434.

Sainte-Olive. — Emploi médicinal et alimentaire de l'ail dans l'antiquité. Gaz. méd. de Lyon, 1868, XX, 73-85.
Sarti (C.). — Sul potere battericida di alcuni succhi ed essenze vegetali. Annali d'Igine. Rome, janv. 1919.
Teophraste. — Historia plantarum, Lib. VII, Cap. IV.
Wertheim. — Journal de Pharmacie et de Chimie, tome VII, p. 174.
Wittmann. — Z. Landw. Versuchsw. Oesterr. 1901, 404.
Wehmer (C.). — Pflanzenstoffe. Iena, page 94.

TABLE DES MATIÈRES

Avant-propos 7

Introduction 11

CHAPITRE PREMIER

Historique 13

Botanique 17

Composition chimique de l'allium sativum 19

CHAPITRE II

L'allium sativum en médecine, ses propriétés générales 23

Son action vermifuge 24

Pharmacie galénique de l'allium 27

CHAPITRE III

Action de l'allium sur la tension artérielle 33

Essais physiologiques 33

Essais chez l'homme 34

Doses employées 35

Inconvénients de la médication alliacée 36

Phénomènes généraux caractérisant l'absorption de l'ail .. 37

Variations de la tension artérielle 38

Action hypotensive de l'ail..... 39
Action de l'ail une heure après son absorption..... 39
Variations du pouls..... 42
Action de l'ail 24 heures après son absorption..... 42
Diminution de la tension différentielle..... 44
Action sur la leucocytose..... 45
Action sur les urines..... 45
Indice oscillométrique 46
Modifications de l'action hypotensive avec l'état des poumons..... 47
Modifications de l'action hypotensive avec l'état du foie. 48
Variations imprimées à l'action hypotensive par la prolongation du traitement..... 50
Indice oscillométrique 52
Ralentissement du pouls..... 52
Action sur les urines..... 53
Action toni-cardiaque 53
Comment faut-il formuler le traitement hypotensif par l'ail..... 54

CHAPITRE IV

L'action de l'ail dans les voies respiratoires en général.. 57

CHAPITRE V

Effets de l'ail dans les affections respiratoires et particulièrement dans la tuberculose pulmonaire..... 63
Préparations pharmaceutiques 63
Doses et modes d'administration..... 66
Propriétés modératrices 67
Action modificatrice des sécrétions bronchiques..... 69
Action sur la toux..... 70

Effets désodorisants 70
Durée de l'effet de la médication..... 70
Mode d'action de l'ail sur l'appareil respiratoire..... 71
Action sur différents organes..... 71
Indications 73
Contre-indications 74
Inconvénients 74
Observations 76

CHAPITRE VI

Les propriétés antiseptiques de l'ail en clinique..... 91

CHAPITRE VII

Etude expérimentale de l'alcoolature d'ail au point de vue physiologique..... 97
1° Le pouvoir bactéricide de l'ail..... 98
2° Action de l'ail sur le développement des champignons. 101
3° Recherche de l'équivalent toxique de l'essence d'ail.. 103

Conclusions 113

Bibliographie 117

NANCY - SOCIÉTÉ D'IMPRESSIONS TYPOGRAPHIQUES